PHYSIKALISCHE ZEITSCHRIFT

No. 8. 15. April 1915. Redaktionsschluß für No. 9 am 24. April 1915. 16. Jahrgang.

INHALT:

Originalmitteilungen:

Fr. Streintz, Schwingungen von stromdurchflossenen Drähten. S. 137.

W. Deutsch, Ein mechanisches Modell gekoppelter elektrischer Schwingungskreise. S. 138.

B. Alexander, Räumliche Darstellung durch Röntgenstrahlen. S. 141.

Übersicht über die Kriegsbeteiligung der Deutschen Physiker. S. 142.

Personalien. S. 145.

Vorlesungsverzeichnis f. das Sommersemester 1915. S. 145.

ORIGINALMITTEILUNGEN.

Schwingungen von stromdurchflossenen Drähten.

Von Franz Streintz.

Leitet man durch einen freihängenden Platinfaden Wechselstrom, so gerät er in Transversalschwingungen, die besonders auffallend werden, wenn der Faden in Glut gerät[1]). Es entsteht die naheliegende Frage, ob man die entstehenden Klänge, deren Zerlegung in Teiltöne mit Hilfe des Auges vorgenommen werden kann, nicht auch dem Ohre vernehmlich machen kann. Die Lösung bietet nicht die geringste Schwierigkeit. Es handelt sich nur darum, die schwingende Masse in entsprechender Weise zu vergrößern. An Stelle der feinen Faden treten Eisendrähte mit Durchmessern von 0,3, 0,6 und 1,5 mm und Längen von 2×75 cm bis 2×175 cm. Schon wenn der an seinen Enden aufgehängte mit einem Gewicht in der Mitte beschwerte Draht von einem massiven eisernen Stativ, das ein Brettchen mit den Zuleitungsklemmen trägt, gehalten wird, kann man ein tiefes Summen vernehmen, sobald Wechselstrom den Draht durchfließt. Ersetzt man dagegen das schwere Stativ durch eine leichte Holzsäule, die auf einer dünnwandigen Kiste von weichem Holz aufgeschraubt ist, dann wird der Klang gut vernehmbar. Es stellt sich zunächst heraus, daß die Tonhöhe sich nicht ändert, wenn der wechselstromdurchflossene Draht stärker oder schwächer, länger oder kürzer ist, mehr oder weniger durch das in der Mitte aufgehängte Gewicht belastet wird.

Dagegen nimmt die Stärke des erzeugten Klanges mit der Masse des Drahtes und seiner Belastung zu, desgleichen wächst sie mit der Stromstärke. Die kräftigsten Klänge waren mit vier zu zweit parallel geschalteten Drähten von 1,5 mm Durchmesser und einer Länge von je 2×175 cm zu erhalten. Als Belastung geeignet wurden Gewichte von 2 kg befunden. Die Temperatur der Drähte liegt nahe an Rotglut bei einer Spannung von 54 Volt und einer Stromstärke von 40 Amp.

Der entstehende Klang kann zuweilen als musikalisch bezeichnet werden, da neben dem kräftig einsetzenden Grundton die harmonischen Obertöne in verschiedener Abstufung ihrer Stärke im allgemeinen überwiegen. Da die Elastizität des Drahtes von der Temperatur wesentlich beeinflußt wird und Stromschwankungen unvermeidlich sind, weil die Wechselstrommaschine von einem an das städtische Netz angeschlossenen Elektromotor betrieben wird, so unterliegt der Charakter des Klanges mannigfachem Wechsel. Bei der gebräuchlichen Tourenzahl des Motors liegt der Grundton nahe dem E. Mit Hilfe eines Satzes von Koenigschen Resonatoren mit veränderlichem Auszug wurde der Klang zerlegt und die Stärkeverhältnisse seiner Teiltöne geschätzt. Die Ergebnisse weichen sehr voneinander ab. Als Probe diene folgende Angabe einer Bestimmung, bei der das musikalische Ohr recht gut auf seine Kosten kam, was nicht immer der Fall ist.

Teiltöne	1	2	3	4	5
Tonhöhe	E	e	h	e'	gis'
Tonstärke	—	mittel-kräftig	schwach	mittel-schwach	kräftig

Teiltöne	6	7	8	9	10
Tonhöhe	h	bei d'''	e''	bei fis''	gis''
Tonstärke	mittel-kräftig	mittel-kräftig	kräftig	schwach	mittel-schwach.

Mit abnehmender Belastung tritt der Grundton immer mehr zurück, einige Teiltöne beginnen zu überwiegen. Versetzt man das belastende Gewicht in Pendelschwingungen, so entstehen rhythmische Motive. Auf dem E baut sich das Sätzchen $h - e' - h$ auf. Sanft anschwellend und wieder versinkend gesellt sich das gis' als Flötenton hinzu: das Wogen des Rheins.

Der erste unharmonische Teilton bei d'' ist

1) F. Streintz u. A. Wesely, diese Zeitschr. 16, 85, 1915. Die Tafeln III und IV der Figuren enthalten eine Reihe von Verwechslungen. Fig. 1 auf Tafel III wurde verkehrt angeordnet, die Fig. 5 entspricht der Fig. 3, 3 dagegen 5 und 4 der Fig. 7. Auf Tafel IV ist 7 durch 4 zu ersetzen.

der durchdringende Ton der Maschine. Erst mit Hilfe der Resonatoren können auch die anderen Teiltöne im Maschinenraume wahrgenommen werden.

Wird die Tourenzahl des Motors bei Einstellung auf die weiteren Kontakte erhöht, dann erhält man F bis A in etwas größeren als chromatischen Intervallen als Grundtöne. Dementsprechend erhöht sich der überwiegende Maschinenton von ungefähr es'' bis auf g''.

Man kann die Klänge auch, wie die Schwingungen der Platinfaden, sichtbar machen. Ein Draht aus Platin-Iridium (90 v. H. *Pt*, 10 *Ir*) mit einem Durchmesser von 0,5 mm und einer Länge von 155 cm hat sich als vorzüglich geeignet erwiesen. Er wurde an einem Ende mit einer der von der Holzsäule getragenen Klemmen verbunden, sein anderes Ende hing frei herab und erhielt dort die Zuleitung. Bei einer Spannung von 40 Volt und einer Stromstärke von 6—7 Amp. befindet sich der Draht in Gelbglut. Es entsteht eine größere Zahl von Knoten, die in der Nähe gut erkenntlich sind. Bringt man einen Schwingungsbauch in ein magnetisches Feld, dann werden die stehenden Schwingungen auch auf größere Entfernungen sichtbar. Nähert man das Ohr der Resonanzkiste, so vernimmt man deutlich den Grundton E. Er tritt stärker hervor, wenn man den Draht mit 200 g belastet. Die Zahl der Knoten nimmt ab, sie beträgt nunmehr vier. Mit Hilfe des Magnetes läßt sich erreichen, daß bald der Grundton, bald einer der ersten Obertöne kräftiger erklingt je nach der Stelle, an der der Magnet eingreift. Das Feld dreht die Schwingungsebene bald rascher, bald langsamer. Dann erklingt der Grundton oder erste Oberton stoßweise. Es gewährt Vergnügen, die verschiedenen dem Drahte entlockten Töne gleichzeitig hören und sehen zu können.

Bevor ein Versuch der Erklärung der Erscheinung gemacht wird, sei besonders hervorgehoben, daß ein Platinfaden ebenfalls in Transversalschwingungen gerät, wenn er etwa mit Hilfe einer elektromagnetischen Stimmgabel durch periodisch unterbrochenen Gleichstrom in Glut versetzt wird. Der von einer Gleichstrommaschine erzeugte Strom ist gleichfalls geringen periodischen Stromschwankungen unterworfen. Die mit einem derartigen Strom im Platinfaden erhaltenen Knoten in Fig. 2 der erwähnten Arbeit finden somit eine einfache Erklärung.

Aus den Angaben dürfte ziemlich unzweideutig hervorgehen, daß die Schwingungen erzwungen sind. Die Ähnlichkeit mit dem bekannten Meldeschen Versuch ist unverkennbar. An Stelle der Stimmgabel tritt die Wechselstrommaschine, die Schnur ist durch den Draht ersetzt. Nur stehen Maschine und Draht nicht unmittelbar, sondern erst durch die Zuleitung in Verbindung.

In der wiederholt erwähnten Mitteilung wurde erwähnt, daß ein an den Enden aufgehängter, in der Mitte belasteter Platinfaden Pendelschwingungen ausführt, wenn er von Gleichstrom, den auch Akkumulatoren liefern können, gespeist wird. Abwechselnde Längenänderungen an beiden Hälften, hervorgerufen durch Schwankungen in der Temperaturverteilung, wurden als die wahrscheinliche Ursache der Schwingung angesehen. Fließt Wechselstrom durch einen Draht, so erfolgt dessen Erwärmung in periodischen Zwischenräumen. Damit stehen Längenänderungen des Drahtes von gleicher Periode im Gefolge, die auf den Resonanzboden der Kiste Stöße erzeugen. Es entstehen Longitudinalwellen und diese lösen, wahrscheinlich erst auf dem Wege über die erregte Luftsäule, die Transversalschwingungen aus. Es wäre die Erscheinung demnach auf den sogenannten Longitudinal-Effekt von Melde zurückzuführen.

Schaltet man eine Drahtspule in den Stromkreis und taucht ein Eisenbündel von 8 cm Durchmesser bis zu ungefähr einem Drittel der Spulenhöhe hinein, dann wird der Klang noch mächtiger. Es entstehen posaunenartige Stöße, die die ganze Umgebung erzittern machen. Ich glaube mich nicht zu irren, daß bei dieser Anordnung auch das Kontra-E verklingt. Der in der Nachbarschaft aufgehängte, mit 200 g belastete Platin-Iridium-Draht wird im stromlosen Zustande zu lebhaften stehenden Wellen mit vier Knotenpunkten angeregt.

Graz, Ostern 1915.

(Eingegangen 25. März 1915.)

Ein mechanisches Modell gekoppelter elektrischer Schwingungskreise.

Von Walther Deutsch.

Die allgemeine Gültigkeit der Lagrangeschen Differentialgleichungen der zyklischen Systeme, sowohl für mechanische als auch für elektrische Schwingungsvorgänge hat zu einer großen Zahl von mechanischen Modellen geführt, die den elektrischen Vorgang der Anschauung näher bringen sollen. Hierher gehört z. B. das „sympathische Pendel" von A. Oberbeck[1]) und der „mechanische Transformator" von G. Mie[2]); ferner die mechanischen Vorrichtungen

1) Siehe z. B. E. Warburg, Physik. 1915. S. 382.
2) G. Mie, Lehrbuch der Elektrizität und des Magnetismus. 1910.

zur Darstellung der Schwingungsvorgänge in langen Leitungen[1]). Neben dem Zweck, die Anschauung zu fördern, versprechen besonders die zuletzt genannten Modelle der Elektrotechnik insofern zu nützen, als ihre konstruktive Durchbildung auch der quantitativen Auswertung der Beobachtungen gerecht wird. Dadurch wird es möglich, Fragen aufzuwerfen und experimentell zu beantworten, die auf analytischem Wege überhaupt nicht, oder doch mit großer Schwierigkeit lösbar sind. Im folgenden soll eine einfache Vorrichtung beschrieben werden, die es gestattet, auch quantitative Schlüsse in bezug auf das Verhalten induktiv gekoppelter Stromkreise bei beliebigen Anfangsbedingungen zu ziehen. Ein solcher Apparat ist im übrigen auch geeignet, als „mechanischer Transformator" in ein mechanisches Kabelmodell eingebaut zu werden.

Der wesentlichste Bestandteil dieses Modells ist käuflich; er ist nämlich ein normales Kugellager, und zwar ein Drucklager (Fig. 1).

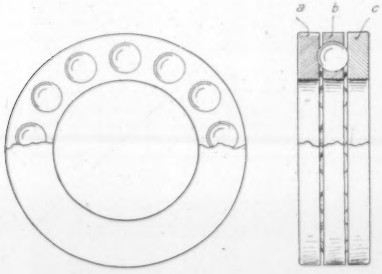

Fig. 1.

Die Trägheit der mittleren der drei Scheiben *a*, *b*, *c*, des sogenannten Kugelkorbes bzw. einer auf diese Scheibe aufgesetzten Masse stellt die gegenseitige Induktivität der beiden Stromkreise, die Trägheit der beiden äußeren Scheiben (bzw. der darauf gesetzten Massen), die Selbstinduktivität des entsprechenden Kreises dar. Da man durch Wirbelstromdämpfung nach Art der in den Elektrizitätszählern und ähnlichen Apparaten verwendeten Anordnung sehr genau Proportionalität zwischen aufzuwendendem Drehmoment und Winkelgeschwindigkeit erreichen kann, wird diese als Analogon des Dämpfungsw[illegible]erstandes gebraucht werden können. Die Pro[illegible]tionalität zwischen dem Drehmoment einer Spira[illegible]der und dem Verdrehungswinkel erlaubt es fe[illegible]er, derartige Federn als Analoga der in den Stromkreisen vorhandenen Kondensatoren zu verwenden. Es entspricht dabei die Direktionskraft dem reziproken Werte der Kapazität. Man gelangt so zu einem einfachen Modell, das schematisch in Fig. 2 wiedergegeben ist.

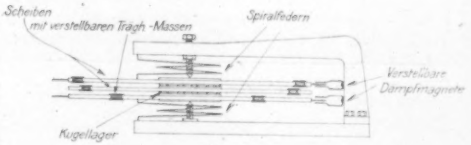

Fig. 2.

Fig. 3 zeigt ein mit primitiven Mitteln gebautes derartiges Modell. Die Federschwingungen sind hier durch Pendelschwingungen ersetzt, und dies ist erlaubt, da ja bei geringer Schwingungsweite auch hier das durch die Schwerkraft

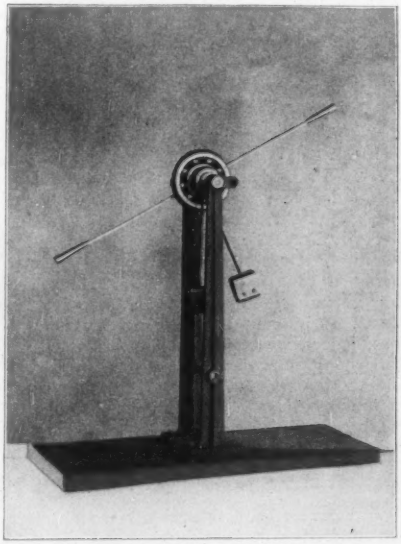

Fig. 3.

hervorgerufene Moment dem Ablenkungswinkel proportional ist. Ein am Kugelkorb befestigter Messingring trägt zwei Stangen, an deren Enden je ein Gewicht aufgesetzt ist. Eine Dämpfungsvorrichtung ist nicht angebracht. Da in diesem Modell statt eines Drucklagers ein Ringlager verwendet wurde, gibt dieses Modell die Vorgänge nicht get

1) W. Deutsch, Über eine bemerkenswerte [illegible]ziehung zwischen zwei technischen Aufgaben, Zeitschr. Vereins d. Ing. **58**, 568, 1914 und F. Breisig, Ein mec[illegible]nisches Modell einer elektrischen Leitung, Elektrotechn. Zeitschr. **36**, 22, 1915.

dem kaum realisierbaren Fall entsprechen, daß die gegenseitige Induktivität des Kreises I auf II nicht gleich derjenigen des Kreises II auf den Kreis I wäre).

Bewegungsgleichungen. — Wird die Masse einer einzelnen Kugel des Lagers im Hinblick auf die Trägheit der auf den Korb aufgesetzten Scheibe als sehr gering angesehen, so wirken in jedem beliebigen Moment auf diese Kugel drei Kräfte ein, und zwar je eine an dem Berührungspunkt mit jeder der beiden Scheiben und eine im Zentrum. Der Kräfte- und Momentensatz ergibt dann, daß die beiden peripheren Kräfte einander gleich und entgegengesetzt gleich der halben Mittelkraft sein müssen. Berücksichtigt man noch, daß die Winkelgeschwindigkeit der Mittelscheibe in jedem Augenblick gleich dem arithmetischen Mittel der Winkelgeschwindigkeiten der Außenscheiben sein muß, so ergibt sich das Gleichungspaar:

$$\left.\begin{aligned} M_1' &= \left(J_1 + \frac{J}{4}\right)\frac{d\omega_1}{dt} + R_1\omega_1 + \frac{J}{4}\frac{d\omega_2}{dt}, \\ M_2' &= \left(J_2 + \frac{J}{4}\right)\frac{d\omega_2}{dt} + R_2\omega_2 + \frac{J}{4}\frac{d\omega_1}{dt}. \end{aligned}\right| \quad (1)$$

Darin bedeuten M_1', M_2' die eingeprägten Momente, J_1, J_2, J die Trägheitsmomente der beiden äußeren und der Mittelscheibe, ω_1 und ω_2 die zur Zeit t herrschenden Winkelgeschwindigkeiten der beiden äußeren Scheiben, und R_1 und R_2 die dem elektrischen Widerstand entsprechenden Reibungskoeffizienten. Man erkennt sofort die Analogie mit den Transformatorgleichungen. Durch Erweiterung mit geeigneten Konstanten können die beiden Gleichungspaare so zur Deckung gebracht werden, daß im mechanischen System der Vorgang zwar formgetreu, jedoch weitaus langsamer verläuft als im elektrischen; nur der Zeitmaßstab wird vergrößert. Man erkennt, daß die Selbstinduktivität dem um den vierten Teil des Trägheitsmoments der Mittelscheibe vermehrten Trägheitsmoment der betreffenden Außenscheibe zugeordnet ist; $\frac{J}{4}$ entspricht der gegenseitigen Induktivität.

Wird das eingeprägte Drehmoment nur allein durch Federn bzw. Pendel (entsprechend Kondensatoren) hervorgerufen, bedeuten D_1 und D_2 die entsprechenden Direktionskräfte, und wird ferner die Dämpfung vernachlässigt, so ergeben sich unschwer die Schwingungsfrequenzen vor der Kopplung:

$$\nu_1 = \sqrt{\frac{D_1}{J_1 + \frac{J}{4}}}; \quad \nu_2 = \sqrt{\frac{D_2}{J_2 + \frac{J}{4}}}. \quad (2)$$

Es ist ferner der Kopplungskoeffizient:

$$k^2 = \frac{J^2}{16\left(J_1 + \frac{J}{4}\right)\left(J_2 + \frac{J}{4}\right)}, \quad (3)$$

also im Resonanzfalle die Eigenfrequenzen:

$$\nu' = \frac{\nu_0}{\sqrt{1+k}}; \quad \nu'' = \frac{\nu_0}{\sqrt{1-k}}. \quad (4)$$

Will man diese Vorgänge an Hand eines einfachen Pendelmodells verfolgen, so kann dies durch die in Fig. 4 wiedergegebene Anordnung in anschaulicher Weise geschehen. Hier treten an Stelle der Trägheitsmomente die Massen der verstellbaren Gewichte G_1 und G_2 auf. Der leichte Verbindungsstab ist in seiner Mitte an einem Pendel mit sehr großer Fadenlänge frei beweglich aufgehängt. Dieses Pendel war bei den im folgenden beschriebenen Versuchen an der Decke eines hohen Zimmers befestigt. Die langsamen Schwingungen dieses Pendels und die

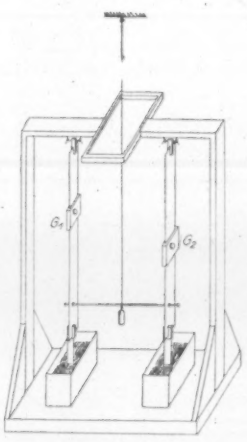

Fig. 4.

durch die Abweichungen von der Ruhelage entstehenden geringen Direktionskräfte waren gegen die Schwingungen der beiden anderen Pendel bzw. gegen die dort auftretenden Kräfte zu vernachlässigen.

Man erkennt nunmehr ohne weiteres, daß das vorhin beschriebene Kugellagermodell diesem identisch ist. In der Tat konnten die Zahlenbeziehungen, die den Gleichungen (2), (3), (4) entsprechen, mit diesem Modell leicht bestätigt werden. Durch Verschieben des Laufgewichts an dem einen der beiden Pendel und Beobachtung der Amplitude des anderen konnte leicht eine „Resonanzkurve“ aufgenommen wer-

den, wodurch eine weitere einfache Anordnung zur Demonstration der Resonanz[1]) gewonnen ist. Der die Reibungskräfte vermittelnde Ansatz des linken Pendels in Fig. 4 tauchte bei einem weiteren Versuch in ein Wassergefäß, das ebenfalls an einem mit verstellbaren Gewichten versehenen Pendel aufgehängt war. Die schwache Kopplung dieser beiden Pendel erfolgte also durch den sehr geringen Antrieb einer periodischen äußeren Kraft. Man konnte mit dieser Anordnung durch Verschieben des Laufgewichts an dem erregenden Pendel in sehr anschaulicher Weise die beiden Resonanzmaxima der Kopplungsschwingungen demonstrieren. Es zeigte sich, daß bei der Resonanz der rascheren Schwingungen das Kopplungsgewicht nahezu in Ruhe blieb, während die beiden Pendel gegensinnige Bewegungen ausführten. Beim zweiten Resonanzmaximum war das Kopplungsgewicht an der nahezu gemeinsamen Bewegung des übrigen Systems beteiligt.

1) Paul Ludewig, Eine Anordnung zur Demonstration der Resonanz, diese Zeitschr. 16, 13, 1915.

(Eingegangen 24. März 1915.)

Räumliche Darstellung durch Röntgenstrahlen.

Von Béla Alexander.

Mit Tafel V.

Die räumliche Darstellung durch Röntgenstrahlen habe ich in meinen Arbeiten nachgewiesen, sie findet überall statt, sowohl bei Durchstrahlung zarten Pflanzengewebes (Blumen und Blüten), welches den X-Strahlen wenig Hindernisse in den Weg legt, als auch dort, wo diese von der Substanz des Gegenstandes (Körpers) vollständig absorbiert werden.

Fig. 1[1]) zeigt uns ein nicht vollständig zusammengerolltes Metallnetz. Bestrahlungsdauer 10 Minuten. Distanz zwischen Platte und Antikathode 35 cm. Funkenstrecke 2,5 bis 3 cm. Sekundärstrom 0,1 Mill.-A.

Die auf der Platte liegenden Metallfäden absorbieren die Röntgenstrahlen vollständig (vollständig weiße Fadenbilder), mit der wachsenden Entfernung werden die Bilder der Fäden dunkler, d. h. die X-Strahlen dringen durch die Lücken des Netzes, unterstrahlen die Fäden und zersetzen die lichtempfindliche Schicht. So verlieren die Bilder der Fäden mit ihrer Entfernung auch die scharfe Konturierung.

Die moiréartige Zeichnung entsteht infolge der aufeinanderfallenden, verschieden verlaufenden Fadenbilder.

Fig. 2. Dieselbe Einrichtung. Dasselbe Metallnetz liegt, mehr aufgerollt, mit der Öffnung auf der Platte. Die Entfernung der Wölbung von der Platte beträgt 4 cm. Durch die geöffnete Netzrolle geht schief ein vernickelter Kupferstab, das eine Ende desselben liegt auf der Platte.

Die durch das Aufeinanderfallen der verschieden getonten Fadenbilder zustande gekommene moiréartige Zeichnung ist infolge der höheren Wölbung nur an den Seitenteilen des Bildes vorhanden.

Die Metallfäden der Wölbung werden noch mehr unterstrahlt wie bei Fig. 1, deren Bilder verlieren jede Konturierung und verschwimmen zu einem filzartigen Bilde. Die räumliche Darstellung der Netzrolle ist noch vollständig vorhanden.

Fig. 3 zeigt uns das Metallnetz noch mehr aufgerollt. Einrichtung des Instrumentariums und Vorgang wie früher.

Die Wölbung des Netzes steht 5,5—6,0 cm über der Platte. Der Kupferstab liegt parallel mit der Platte in 8,0 mm Entfernung.

Das schöne plastische Bild der Netzrolle ist in zwei Teile zerfallen, weil die, die Wölbung bildenden und die X-Strahlen vollständig absorbierenden Metallfäden infolge der stärkeren Unterstrahlung gar nicht mehr auf die Platte gezeichnet werden, d. h. die Zersetzung der Bromsilbergelatine ist gleichmäßig und ebenso stark wie dort, wo die Platte nur mit Seidenpapier gedeckt ist. Auch hier ist die moiréartige Zeichnung nur auf der einen Hälfte des Bildes vorhanden.

Auf das dunkle Bild des Kupferstabes bei Fig. 3 und zum Teil bei Fig. 2 werden die lichteren Bilder der unter diesem sich befindenden dünnen Metallfäden in zarter Nuancierung gezeichnet, infolge der Unterstrahlung des Kupferstabes. Diese zarten Zeichnungen sind in der Reproduktion nicht wiederzugeben. Die gebrachten Bilder stammen von den tadellosen Plattenbildern, doch nimmt die Verkleinerung auf $^2/_3$ Größe und besonders das Klischeeverfahren viel von den lehrreichen Daten.

1) Die Figuren befinden sich auf Tafel V.

(Eingegangen 4. Februar 1915.)

Übersicht über die Kriegsbeteiligung der Deutschen Physiker.

Die Redaktion der Physikalischen Zeitschrift hat durch eine Umfrage bei den Direktoren der physikalischen Institute an den deutschen und österreichischen Universitäten und technischen Hochschulen festzustellen gesucht, welche von den Fachgenossen am Kriege beteiligt sind. Von einem großen Teil der Institutsleiter sind Antworten eingelaufen. Ferner sind Nachrichten durch gelegentliche und persönliche Mitteilungen zusammengebracht worden. Im folgenden wollen wir das zusammenstellen, was wir in Erfahrung bringen konnten; der Weg, auf dem die Nachrichten gesammelt worden sind, erklärt ihre Ungleichheit an Ausführlichkeit und Genauigkeit. Auch kann unsere Aufzählung keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen.

Wir sind für weitere Nachrichten dankbar und werden sie in einem Nachtrage berücksichtigen.

R. Ambronn, Dr., ehemaliger Assistent am Physikalischen Institut der Technischen Hochschule Braunschweig, steht als Leutnant d. R. bei der 12. Komp. des 82. Inf.-Reg. und hat die Kämpfe dieser Truppe mitgemacht.

H. Augustin, Dr., Assistent am Physikalischen Institut der Technischen Hochschule zu Dresden, ist als Kriegsfreiwilliger eingetreten und steht beim Telegraphenbataillon 7 in der Funkerkomp.

Bachem, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Bonn, ist als freiwilliger Funker eingetreten.

E. Back, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Tübingen steht als Leutnant d. R. beim Train seit Kriegsbeginn an der Westfront.

K. Baedeker, Dr., Prof. an der Universität Jena, fiel als Oberleutnant der Feldartillerie und Brigadeadjutant bei der Erstürmung von Lüttich.

E. Baisch, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Greifswald, ist im Garnisondienst tätig.

H. Behnken, Dr., Physiker an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, ist als Unteroffizier einberufen.

A. Bestelmeyer, Dr., Privatdozent a. d. Universität Göttingen, ist ausbildender Offizier in München.

Birnbaum, Cand. phil., Assistent am Physik. Institut der Universität Jena, ist als Kriegsfreiwilliger bei der Verkehrstechn. Prüfungskommission Berlin tätig.

Boltzmann, Dr., Beamter der Normaleichungskommission Wien, Res.-Leutnant, ist bei einer Fliegerabteilung in Serbien.

W. Bothe, Dr., wissenschaftlicher Hilfsarbeiter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin, ist als Kriegsfreiwilliger eingetreten.

E. Buchwald, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Breslau, steht als Leutnant im Husaren-Reg. Nr. 6, wurde Anfang August bei einem Patrouillenritt in Belgien schwer verwundet und befindet sich in Breslau in einem Lazarett; er erhielt das Eiserne Kreuz.

H. Busch, Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der radioelektrischen Versuchsanstalt für Marine und Heer zu Göttingen, Redakteur der Physikalischen Zeitschrift, Artillerieleutnant, Inhaber des Eisernen Kreuzes.

Th. Des Coudres, Dr., Geh. Hofrat, Prof. an der Universität Leipzig, war als freiwilliger Krankenpfleger des Roten Kreuzes in Belgien und Frankreich tätig.

J. Disch, Dr., Physiker an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin, ist als Offizier-Stellvertreter im Felde.

F. Dolezalek, Dr., Prof. an der Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg, ist Offizier-Stellvertreter und stellvertretender Adjutant beim Pionier-Ersatz-Bataillon Nr. 17 in Thorn.

H. Ehm, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Prag, ist als Lehrer der Physik und Mathematik, sowie als Instruktor an der k. u. k. Militärrealschule in Straß, Steiermark.

F. Ehrenhaft, Dr., Prof. an der Universität Wien, Landsturm-Leutnant i. Ev. Artilleriekadettenschule Traiskirchen.

F. Erb, Dr., zuletzt tätig im Laboratorium der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, als Leutnant d. R. am 9. Aug. im Elsaß gefallen.

R. v. Ettenreich, Dr., Offizier-Asp. Telegraphenregiment (Drahtlose Telegraphie) St. Pölten.

G. Falkenberg, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Rostock, ist als Kriegsfreiwilliger eingetreten.

J. Franck, Dr., Privatdozent und Assistent am Physik. Institut der Universität Berlin, ist als kriegsfreiwilliger U.-O. Fußartillerieregiment Nr. 4 eingetreten.

J. Frank, Dr., Assistent am physikalischen Institut der Universität Erlangen vom 1. Sept. 1910 bis zur Mobilmachung, Leutnant d. R. im k. bayr. 4. Feldartillerieregiment „König", steht seit Mobilmachung als Ordonanzoffizier beim Stabe der 2. bayr. Res.-Inf.-Brigade. Er machte bis jetzt 7 Gefechte mit. Am 16. Oktober wurde er wegen Ausführung wichtiger Ordonanzritte im feindlichen Feuer mit dem Eisernen Kreuz 2. Klasse ausgezeichnet.

K. Friedersdorf, Dr. phil., Assistent am Physik. Institut der Universität Halle, Kriegsfreiwilliger 4. Armeekorps, 8. Division, Infanteriereg. 36, 11. Komp.

K. Gaule, Dr., Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule Aachen, Dipl.-Ing., als Unteroffizier im Infanterie-Regiment Nr. 29.

H. Geiger, Dr., Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin, Professor, Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, als Leutnant im Felde.

E. Giebe, Dr., Physiker an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, als Vizefeldwebel im Felde.

G. Gleißner, Dr., Assistent an der Techn. Hochschule München, ist bei einer Maschinengewehrabteilung.

Gothe, Cand. phil., Assistent am Physik.-technischen Institut der Universität Jena, ist als Kriegsfreiwilliger b. d. Telegraphenersatztruppe z. Z. Lüttich.

L. Grebe, Dr., Privatdozent u. Assistent am Physik. Institut der Universität Bonn, ist als Leutnant d. R. im Felde.

E. Grimsehl, Dr., Prof. Oberrealschuldirektor in Hamburg starb in Belgien den Heldentod.

Großmann, Dr., Assistent an der Techn. Hochschule Stuttgart, ist als Kriegsfreiwilliger in Ulm seinerzeit eingetreten, seither fehlt aber jede Nachricht.

Groß, Dr., ist als Kriegsfreiwilliger beim 2. Telegraphenbataillon.

W. Grotrian, Dr., Kriegsfreiwilliger i. Infanteriereg. Nr. 234, wurde zum Leutnant befördert und bekam das Eiserne Kreuz; verwundet in Flandern.

E. Grüneisen, Dr., a. o. Professor an der Universität Berlin, als Leutnant im Felde.

R. v. Grünner, Dr., Ing. der österreichischen Siemens-Schuckert-Werke, steht als Leutnant im Felde.

P. Halm, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Breslau, ist als Kriegsfreiwilliger beim Feldartillerieregiment Nr. 6.

F. Harms, Dr., Prof. a. d. Universität Würzburg, steht als Vizewachtmeister im 11. Artilleriereg. i. Würzburg.

F. Hasenöhrl, Dr., Prof., Vorstand des theoretisch-physik. Inst. der Universität Wien, Res.-Leutnant beim Automobilkorps Krakau.

K. Haußmann, Dr., Geh. Rat, Prof., Vertreter d. Geophysik a. d. Techn. Hochschule zu Aachen, steht als kriegsfreiwilliger Vizefeldwebel im Landsturmbataillon Nr. 29 in Polen.

F. Hauser, Dr., Privatdozent und Assistent am Physik. Institut d. Universität Erlangen, steht als Leutnant d. R. im K. Bayr. 10. Feldartilleriereg. Ritter des Eisernen Kreuzes 2. Klasse, wurde anläßlich der Mobilmachung zur 2. Batterie K. Bayr. Reservefußartillerie-Reg. Nr. 3 einberufen. Das Eiserne Kreuz 2. Klasse erhielt er am 19. Sept. 1914. Er nahm mit seiner Truppe teil an den Kämpfen bei Metz, Jarny-Conflanz, Nancy, Verdun, der Einnahme von Antwerpen, den Kämpfen um den Yserkanal, Dixmude und Ypern.

J. Hinck, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Königsberg, steht als Ersatzreservist im Felde.

Holborn, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Würzburg, ist Kanonier im Gardereservekorps in Polen.

K. Herrmann, Dr., Assistent am Physik. Inst. der Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg als Leutnant d. R. Schwere Funkerstation A. O. K. Frankreich. Ritter des Eisernen Kreuzes II. Kl.

G. Hertz, Dr., Assistent am Phys. Inst. der Universität Berlin, Leutnant d. R. im sächs. Feldartillerieregiment Nr. 12. Inhaber des Eisernen Kreuzes II. Klasse.

J. Herweg, Dr., Professor, Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der Universität Greifswald, ist im Garnisondienst.

Jakob, Dr.-Ing., Prof., Maschinen-Ingenieur a. d. Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, als Unteroffizier einberufen.

A. Kailan, Dr., Privatdozent für Chemie an der Universität und Dozent am Radium-Institut zu Wien, Res.-Leutnant der Artillerie, Wien.

Th. v. Kármán, Dr., Prof. a. d. Techn. Hochschule zu Aachen, ist im österreichisch-ungarischen Heere als Instruktionsoffizier der schweren Artillerie.

H. Kirschbaum, Dr., Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule zu Aachen, steht als Freiwilliger im Inf.-Regiment Nr. 236.

F. Kock, Dr., Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule zu Berlin-Charlottenburg, Oberleutnant der Landwehr.

M. Kofler, Dr., am Radiuminstitut in Wien, Res.-Leutnant bei der Artillerie, Galizien, wird vermißt.

F. L. Kohlrausch, Dr., Prof. u. Vorstand des Instituts für Radiumkunde a. d. Bergakademie Freiberg i. S., Leutnant d. R., Inhaber des Eisernen Kreuzes, starb bei La Bassée den Heldentod.

H. Konen, Dr., Prof. an der Universität Münster, Oberleutnant a. D., Bahnhofskommandant in Gent-Süd.

D. Konstantinowsky, Dr., Assistent am 1. Physik. Institut der Universität zu Wien, Offizieraspirant, Bruck a./L.

Kottler, Dr., Assistent am 1. Physik. Institut der Universität zu Wien, Res.-Leutnant, mit österreich. Motorbatterie in Frankreich. Machte alle Kämpfe in Belgien von Anbeginn mit.

R. Ladenburg, Dr., Prof., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Breslau, Leutnant im 3. Res.-Dragonerregiment auf dem westlichen Kriegsschauplatz, erhielt das Eiserne Kreuz.

E. Lederer, Dr., früherer Assistent am Physik. Institut der Universität zu Czernowitz, seit 3 Jahren Gymnasiallehrer in Prag, Leutnant d. R., schwer verwundet in Serbien (Bauchschuß), wurde zum Oberleutnant befördert. Genesen und rückt wieder ins Feld.

G. Leithäuser, Dr., Prof. an der Techn. Hochschule Hannover, ist als kriegsfreiwilliger Funker beim Telegraphen-Bataillon 6 z. Z. in Tegel.

E. Lohr, Dr., Prof., Assistent an der Techn. Hochschule zu Brünn, k. k. Leutnant der Landwehr, wurde mit Kriegsbeginn einberufen, nach 2 Monaten aber krankheitshalber bis auf weiteres beurlaubt.

E. Madelung, Dr., Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der Universität zu Göttingen, Artillerieoffizier auf dem polnischen Kriegsschauplatz.

Maier, Dr., Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule zu Stuttgart, Leutnant d. R. Inf.-Reg. (Olga) Nr. 129, durch Brustschuß verwundet, verrichtet aber wieder Garnisondienst.

O. Martienssen, Dr., Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der Universität Kiel, war erst auf dem Flugplatz in Frankfurt a. M. tätig, hat jetzt ein Funkspruch-Kommando in Straßburg.

W. Michl, Dr. phil., Supplent am k. k. Franz-Joseph-Realgymnasium in Wien 1. Bez., Assistent für Physik

an der k. k. Tierärztlichen Hochschule und am Radiuminstitut in Wien, k. k. Leutnant d. R. beim Feldkanonenregiment Nr. 21, bei Chyrow in Galizien am 24. Oktober 1914 schwer verwundet, gestorben zu Troppau am 16. November.

J. Nabl, Dr., Privatdozent an der Universität zu Wien, Res.-Leutnant, Ulane, Karpathen.

Nierhoff, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Bonn, als Funker eingetreten.

L. Oberländer, Dr. phil., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Halle, Gefreiter bei der Militärwetterstation Namur.

J. Obrist, Dr., Assistent an der Techn. Hochschule zu Brünn, k. k. Leutnant bei der österreichischen schweren Artillerie Mörserbatterie 8 8 P, hat an der Belagerung und Bezwingung von Maubeuge und Antwerpen mitgewirkt.

F. Paneth, Dr., Assistent am Radiuminstitut in Wien, als Bakteriologe eingerückt.

E. Pauli, Dr., Prof., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Jena, Kriegsfreiwilliger, Führer einer Röntgenabteilung im Westen.

P. V. Peters, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Wien, Oberleutnant i. R., Telegraphenkorps Serbien.

K. Pfarr, Dr., Prof. an der Wiener Handelsakademie, k. u. k. Leutnant d. R. beim Inf.-Reg. Nr. 81, am 7. Nov. 1914 zu Tarnovka in Russisch-Polen gefallen.

Pfleiderer, Dr., Assistent am Institut f. Physik. Chemie der Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg, als Kriegsfreiwilliger in Frankreich (Etappen-Kraftfahr-Park).

A. Pflüger, Dr., Prof. an der Universität Bonn, Führer eines Bonner Lazarettzuges.

Th. Pöschl, Dr., Prof. an der deutschen techn. Hochschule in Prag, Oberleutnant, wurde durch einen Sturz mit dem Pferde verletzt.

J. Precht, Dr., Prof. an der Techn. Hochschule Hannover, leitet Ausbildungskurse in Wetterkunde, Instrumentenkunde usw. mit praktischen Anwendungen für Flugzeugbeobachter und Flugzeugführer bei der Flieger-Ersatz-Abteilung 5 Hannover.

P. Pringsheim, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Berlin, Kriegsgefangener in Australien.

A. Pröll, Dr., Prof. an der Techn. Hochschule in Hannover, Leutnant, krankheitshalber beurlaubt.

Prziza, Dr. ing., Assistent an der Techn. Hochschule in Berlin-Charlottenburg, Ordonnanzoffizier bei der österreichischen Armee.

H. Rau, Dr., Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der Universität zu Würzburg, ist bei der Funkerabteilung in München.

M. Reich, Dr., Prof., Wissenschaftlicher Mitarbeiter der radioelektrischen Versuchsanstalt für Marine und Heer zu Göttingen, Hauptmann im Feldartillerieregiment Nr. 46.

O. Reichenheim, Dr., Physiker an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, beim Freiwilligen Automobilkorps, hat das Eiserne Kreuz 2. Kl. erhalten.

F. Richarz, Dr., Prof., Dir. d. Physik. Instituts der Universität Marburg, Oberleutnant der Landwehr, aufsichtführender Offizier beim Reservelazarett Marburg.

L. Richtera, Dr., Assistent am 1. Physik. Institut der Universität Wien, Res.-Leutnant, Schwere Haubitzen-Div., machte den ersten Angriff auf Schabatz in Serbien und die Kämpfe in Rawaruska mit; erhielt „Signum laudis am Bande der Tapferkeitsmedaille zu tragen", z. Z. erkrankt, im Sanatorium Alland.

H. Rosenberg, Dr., Privatdozent der Astronomie (Astrophysiker) an der Universität zu Tübingen, rückte bei Kriegsbeginn als Vizewachtmeister d. R. bei der Artillerie ein und wurde bald zum Leutnant d. R. bei der Feldartillerie befördert. Er steht an der Westfront.

E. Rubien, Dr., Assistent an der Rostocker Luftwarte, Leutnant d. R., starb den Heldentod.

Ruthert, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Münster, Kriegsfreiwilliger im 98. Inf.-Regiment.

R. Schachenmeier, Dr., Privatdozent an der Techn. Hochschule in Karlsruhe, Unteroffizier d. R. 2. Landsturm-Inf.-Bataillon Lörrach, 4. Komp.

Scheld, Dr., Physiker an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, Kriegsfreiwilliger.

H. Schering, Dr., Physiker an der Physik.-Techn. Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, Oberleutnant, ist schwer verwundet und hat das Eiserne Kreuz 2. Kl.

K. Schering, Dr., Geheimer Hofrat, ordentlicher Professor der Physik an der Technischen Hochschule Darmstadt, Hauptmann d. R., mit der Ausbildung von Ersatzreserve in Hanau beauftragt.

O. Scheuer, Dr., Privatdozent und Assistent am Physik. Institut der Universität Genf, Res.-Leutnant, ist in Galizien gefallen.

L. Schiller, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität zu Leipzig, Leutnant d. R., hat das Eiserne Kreuz 2. Kl. erhalten. Steht beim Feldartillerieregt. Nr. 1 der bayrischen Ersatzbrigade in der bayrischen Ersatzdivision vor Verdun.

W. Schlichter, Dr., Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule zu Braunschweig, Off.-Stellvertreter, z. Z. im Lazarett Landesbad bei Aachen, ausgez. mit dem Eisernen Kreuz.

Schmidt, Dr., Physiker an der Physik.-Techn. Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, Leutnant, hat das Eiserne Kreuz 2. Kl. erhalten.

Schreiter, Dr., Assistent am Physik. Institut der königl. sächs. Bergakademie zu Freiberg, erhielt das Eiserne Kreuz.

E. Schrödinger, Dr., Privatdozent an der Universität und Assistent am 2. Physik. Institut Wien, Res.-Leutnant der Artillerie in Reibl.

H. Schulze, Dr., Physiker an der Physik.-Techn. Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, Off.-Stellvertreter, war verwundet.

Schulze, Dr. ing., Physiker an der Physik.-Techn. Reichsanstalt Berlin-Charlottenburg, Oberleutnant.

G. A. Schwaiger, Dr., Assistent am 1. Physik. Institut der Universität Wien, Off.-Asp. der Artillerie, Trient.

K. Schwarzschild, Dr., Geheimrat, Prof., Direktor der Sternwarte zu Potsdam, ist als kriegsfreiwilliger meteorologischer Beobachter in Belgien.

H. Sonvico, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Berlin, k. u. k. Leutnant d. R. in Galizien, schwer verwundet und gestorben in Wien im Dezember.

J. **Stark**, Dr., Prof. an der Techn. Hochschule zu Aachen, als Kriegsfreiwilliger bei der Telegraphentruppe.

W. **Steubing**, Dr., Dozent an der Techn. Hochschule zu Aachen, als Kriegsfreiwilliger bei der Telegraphentruppe.

K. **Stuchtey**, Dr., 1. Assistent am Physik. Institut der Universität Marburg, Leutnant d. R., Armeekorps 16, Pionier-Reg. 20, Bataillon 1, Führer der Res.-Komp. 2, Inhaber des Eisernen Kreuzes.

O. **Stutzner**, Dr., Prof. der Geologie an der königl. sächs. Bergakademie zu Freiberg, erhielt das Eiserne Kreuz.

G. **Szivessy**, Dr., Privatdozent an der Universität Münster, Offiziersdienstuender, hat die Kämpfe bei Soldau, Tannenberg, Warschau mitgemacht, liegt krank im Reservelazarett Kolberg.

J. **Tagger**, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Innsbruck, ist als k. u. k. Res.-Leutnant beim Stationskommando in Bozen.

A. **Thiel**, Dr., Prof. der Physik. Chemie an der Universität Marburg, Oberleutnant d. R., Gardereservekorps, Garde-Div. 3, Garde-Feldartilleriereg. 5, Stab der Abteilung 2, Inhaber des Eisernen Kreuzes.

G. **Valle**, Dr., Assistent am 1. Physik. Institut der Universität Wien, Infanterist in Triest.

K. **Vollmer**, Dr., Prof., Vorstand des Physik.-Techn. Instituts der Universität Jena, Leutnant d. R. bei den 5. Grenadieren Danzig, verwundet bei Soldau, jetzt kommandiert zum Admiralstab, arbeitet in funkentelegraphischen Fragen z. Z. Lüttich.

J. **Wallot**, Dr., Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der königl. Bergakademie Clausthal, als Leutnant d. L. 2. Adjutant d. Komm. d. Etappen-Munitionswesens bei der Etappen-Inspektion der 2. Armee, steht vor St. Quentin.

E. v. **Wartburg**, Dr., Demonstrator am Physik. Institut der Universität Innsbruck, ist als Kadett bei der k. u. k. Reserve-Telegraphen-Bau- u. Betriebsabteilung Nr. 23 auf dem galizischen Kriegsschauplatz.

E. **Waetzmann**, Dr., Professor an der Universität und Assistent am Physik. Institut Breslau, war als Ersatzreservist in Breslau beschäftigt.

E. **Weber**, Dr., Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule zu München, Leutnant im 1. Bayer. Armeekorps, ist einer Fuhrpark-Kolonne zuerteilt und hat das Eiserne Kreuz erhalten.

E. **Wegener**, Dr., Privatdozent der Astronomie u. Meteorologie an der Universität Marburg, Leutnant d. R., Garde-Inf.-Div. 2, Königin-Elisabeth-Garde-Grenadierreg. 3, Bataillon 2, Komp. 7, Inhaber des Eisernen Kreuzes.

G. **Wendt**, Dr., Assistent am Physik. Institut der Techn. Hochschule zu Aachen, Leutnant im Fußartillerie-Reg. Nr. 14.

W. **Westphal**, Dr., Assistent am Physik. Institut der Universität Berlin, Leutnant d. R., Ordonanzoff. beim Stab der 3. Landwehrdiv., Inhaber des Eisernen Kreuzes 2. Kl.

M. **Wien**, Dr., Geh.-Rat, Prof., Vorstand des Physik. Instituts der Universität Jena, eingezogen als Rittmeister d. L. bei der Verkehrstechn. Prüfungskommission Berlin-Schöneberg, wirkt als Vorsteher der funkentelegraphischen Abteilung daselbst.

A. **Wigand**, Dr., Privatdozent, Assistent am Physik. Institut der Universität Halle, kriegsfreiwilliger Ballonführer, Luftschiffertruppe 14, 14. Reserve-Armeekorps, hat das Eiserne Kreuz erhalten.

P. **Wilski**, Dr., Prof. der Geodäsie und Markscheidekunde an der königl. sächs. Bergakademie zu Freiberg, erhielt das Eiserne Kreuz.

H. **Witte**, Dr., Privatdozent an der Techn. Hochschule Braunschweig, Leutnant d. R. 12.91, z. Z. zur Einholung in Wolfenbüttel, ausgezeichnet mit dem Eisernen Kreuz.

F. **Woska**, Dr., Aushilfsassistent am Physik. Institut der Universität Prag, Fähnrich d. R., z. Dienstleistung im Felde. Verwundet in den Karpathenkämpfen, wieder hergestellt und neuerdings marschbereit.

J. **Zenneck**, Dr., Prof., Vorstand des Physik. Instituts der Techn. Hochschule München, als Hauptmann bei der Marinedivision, 1. Marine-Infanterie-Regiment, V. Seebataillon, 2. Komp. Er war bei den Kämpfen in Flandern beteiligt und wurde bei der Einnahme von Antwerpen mit dem Eisernen Kreuz ausgezeichnet.

Personalien.

(Die Herausgeber bitten die Herren Fachgenossen, der Redaktion von eintretenden Änderungen möglichst bald Mitteilung zu machen.)

Vor kurzem feierte in aller Stille Geh. Hofrat Prof. Dr. O. **Lehmann**, Direktor des Physikalischen Instituts in Karlsruhe, in voller geistiger und körperlicher Frische seinen sechzigsten Geburtstag.

O. **Lehmann** ist allen Fachgenossen durch Herausgabe von Fricks „Physikalischer Technik", die schon lange das ureigenste persönliche Werk des Herausgebers ist, sowie durch seine Entdeckungen der flüssigen Kristalle und weitgehende Untersuchungen der Erscheinungen fließender und flüssiger Kristalle, bestens bekannt. Wem es, wie mir, wenn auch nur kurze Zeit vergönnt war, unter seiner Leitung zu arbeiten, der weiß seine menschlichen Seiten, vor allem aber auch seine hervorragenden pädagogischen Fähigkeiten und seine nie versagende Arbeitskraft und Schaffensfreudigkeit zu schätzen. Vom frühen Morgen bis in den späten Abend ist sein Dienst dem Institut und der Forschung geweiht und niemand empfindet vielleicht wie er, daß der Tag und das Leben zehnmal zu kurz für das Schaffen und die Fülle der Gedanken ist.

Möge dem verdienten Forscher seine Kraft, wie es der Geist will, noch für Jahrzehnte erhalten bleiben. bte. —

Ernannt: Der Observator beim Astrophysikalischen Observatorium Professor Dr. Hans Ludendorff zum Hauptobservator und der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Wilhelm Münch zum Observator daselbst, der Privatdozent an der Technischen Hochschule Braunschweig Dr. Karl Bergwitz zum a.o. Professor der Physik ebendaselbst.

Verliehen: Dem ord. Professor der Chemie an der Universität Königsberg Dr. Heinrich Klinger und dem etatsmäßigen Professor für darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Danzig Dr. Friedrich Schilling der Titel Geh. Regierungsrat.

Vorlesungsverzeichnis für das Sommersemester 1915.

Technische Hochschule Aachen.

Stark: Experimentalphysik II: Atomdynamik, Optik, Thermodynamik, 4; Physikalisches Praktikum: a) Prak-

tische Übungen aus allen Teilen der Physik, für Anfänger, 4 oder 6, b) Anleitung zu selbständigen physikalischen Untersuchungen (Dissertationen), tägl. — **Seitz**: Theoretische Physik: Theorie der elektrischen Schwingungen und elektromagnetische Lichttheorie, 2; Experimentalphysik, enzyklopädischer Kursus: Wärme, Schall, Licht, 2. — **Steubing**: Photographie I für Anfänger, II für Fortgeschrittene, 1, Übungen, 2; Theorie der Wärmestrahlung, 1. — **Hopf**: Quantentheorie, 1; Variationsprinzipien der Mechanik, 1. — **Schreber**: Technische Thermodynamik, 2. — **Grotrian**: Allgemeine Elektrotechnik, 5; Theoretische Elektrotechnik, 2; Elektrotechnisches Praktikum, 8. — **Rasch**: Elektrische Bahnen, 1; Einleitung in die Elektrotechnik, 2; Konstruktionslehre der Elektrotechnik, 3; Elektrotechnische Konstruktionsübungen, 2. — **Finzi**: Elektrische Zentralanlagen und Leitungen, 2, Übungen, 2; Elektromotorische Antriebe in Berg- und Hüttenwerken, 2. —

Bredt: Organische Experimentalchemie I, 4; Allgemeine Übersicht über die organische Chemie, 2; Organisches Praktikum (mit Lipp). — **Classen**: Allgemeine und anorganische Experimentalchemie, 4; Anorganisches Praktikum; Elektroanalytisches und elektrochemisches Praktikum. — **Rau**: Chemische Technologie II: Anorganische Industrien, 2, IV, 2; Entwerfen von chemischen Apparaten und Fabrikanlagen, Übungen, 4; Chemisch-technisches Praktikum (mit Lambris und Salmang). — **Ruer**: Physikalische Chemie II, 2; Ausgewählte Kapitel der physikalischen Chemie, 1; Übungen in physikalischer Chemie für Hüttenleute, 3, für Chemiker, 1 Vormittag, für Fortgeschrittene: Ausführung selbständiger wissenschaftlicher Arbeiten; Allgemeines hüttenmännisches Praktikum, 3. — **v. Kapff**: Chemische Technologie der Gespinstfasern: Färberei, Bleicherei usw., 2, Übungen, 4. — **Lambris**: Kalk- und Zementindustrie, 1. — **Levy**: Heterozyklische Verbindungen, 2. — **Lipp**: Über organisch-analytische Arbeitsmethoden, 1. —

Blumenthal: Höhere Mathematik I, 6, Übungen, 2; Ausgewählte Kapitel der Mathematik: Vektorrechnung, 2 *g*. — **Hamel**: Höhere Mathematik III, 3; Elemente der Differential- und Integralrechnung, 5, Übungen, 1. — **Kármán**: Mechanik I: Übersicht über Dynamik des Punktes und starrer Körper, Festigkeitslehre, Hydraulik, 4, Übungen, 1, II: Dynamik und Hydraulik, 3, Übungen, 1; Flugtechnische Aerodynamik, 2 *g*. — **Kötter**: Darstellende Geometrie II, 2, Übungen, 2; Elemente der darstellenden Geometrie, 2, Übungen, 2. — **Gast**: Praktische Geometrie I, 2, II, 1; Geodätisches Praktikum I, 1 Tag, II, 1 Nachmittag; Geodätische Ausarbeitungen, Übungen, 4, Geographische Ortsbestimmung, 2, Übungen, 2; Höhere Geodäsie, 2. — **Haußmann**: Markscheiden und Feldmessen II, 3, Übungen (mit Wandhoff und Nysten), 1 Tag; Geophysik, 1. — **Wandhoff**: Markscheiderische Zeichen- und Rechenübungen, 2. —

Universität Basel.

Hagenbach: Experimentalphysik I, 6; Physikalisches Praktikum für Vorgerücktere, tägl., für Anfänger (mit Veillon), 8. — **Veillon**: Kinetische Gastheorie, 2. — **Matthies**: Mechanik, 4 *g*, Übungen, 1 *g*; Einführung in die Theorie der Gasionen und Elektronen, 2 *g*. — **Zickendraht**: Radiotelegraphie mit Demonstrationen, 1½; Repetitorium der Physik II, 1 *g*. —

Rupe: Chemie der Benzolderivate, 2½; Chemisches Vollpraktikum für organische Chemie, tägl.; Chemisches Kolloquium (mit Fichter, Bernoulli und Obermiller), 1 *g*. — **Fichter**: Anorganische Experimentalchemie, 6; Analytisches Halbpraktikum für Anfänger, 9; Chemisches Vollpraktikum, anorganische und elektrochemische Übungen und Arbeiten, tägl. — **Kreis**: Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, 2; Übungen in der Untersuchung von Lebensmitteln, 4; Arbeiten im Laboratorium für angewandte Chemie, tägl. — **Bernoulli**: Allgemeine physikalische Chemie, 2; Physikalisch-chemisches Praktikum für Anfänger, 4; Physikalisch-chemisches Vollpraktikum, tägl. — **Beuttner**: Pharmakognosie, 3; Pharmazeutische Chemie und chemische Toxikologie, 3; Pharmazeutisch-chemisches Praktikum: Voll- und Halbpraktikum, tägl.; Pharmakognostisch-mikroskopisches Praktikum, 3; Pharmazeutisches Kolloquium, 1 *g*. —

N. N.: Differential- und Integralrechnung II, 4; Kursusvorlesung, 4; Proseminar, 1 *g*; Seminar, 1 *g*. — **Spieß**: Analytische Geometrie: Kurven und Flächen, 3; Wahrscheinlichkeitsrechnung, 2; Mathematisches Seminar, 1 *g*. — **Flatt**: Pädagogisches Seminar, mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung II, 2; Die Methoden der darstellenden Geometrie, 2. —

Universität Berlin.

Rubens: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Wärmelehre, 5, Mathematische Ergänzung, 1 *g*; Physikalisches Kolloquium, 1½ *g*; Arbeiten im physikalischen Laboratorium, für Geübtere (mit Wehnelt), tägl. — **Planck**: System der theoretischen Physik, 4; Mathematisch-physikalische Übungen, 1 *g*. — **Wehnelt**: Praktische Übungen für Anfänger I und II (mit Blasius), 7; Physikalisches Praktikum für Pharmazeuten, 3; Praktikum zur Erlangung von Handfertigkeit für das physikalische Arbeiten, 3; Mathematische Ergänzungen zum physikalischen Praktikum, 1 *g*. — **Hellmann**: Meteorologische Instrumentenkunde, 2; Meteorologisches Kolloquium, 1 *g*. — **Einstein**: Relativitätstheorie, 2. — **Warburg**: Über Wärmeleitung und andere ausgleichende Vorgänge, 2. — **Hergesell**: Grundzüge der Aerologie, 2; Die Luftschifffahrt im Frieden und Krieg, 1 *g*. — **Schmidt**: Entwicklungen nach oszillierenden Funktionen, 2; Die Erde als kosmische Einheit, 1 *g*. — **Neesen**: Geometrische Optik und optische Instrumente, 2. — **Blasius**: Praktischer Kursus für Mediziner, 3½; Übungen im Anschluß an das Praktikum, 1 *g*. — **E. Meyer**: Ausgewählte Kapitel der technischen Mechanik, 2. — **Born**: Elektrodynamik, 3; Atommodelle, 1 *g*. — **Weinstein**: Theorie der Wärme: Thermodynamik, 4; Vektoranalysis der physikalischen Größen für Physiker und Mathematiker, 2; Geschichte der mechanischen Naturauffassung, 1 *g*. — **Krigar-Menzel**: Theorie des Lichtes, 4. — **Leß**: Praktische Wetter- und Klimakunde, 1; Über die jeweiligen Witterungsvorgänge, 1 *g*. — **Grüneisen**: Elektrizitätsleitungen in festen Körpern und Flüssigkeiten, 2. — **Byk**: Nichteuklidische Geometrie und Mechanik, 2. — **Kiebitz**: Elektrische Schwingungen, 1½. — **Henning**: Einführung in die Mechanik elastischer, flüssiger und gasförmiger Körper, 2. — **v. Baeyer**: Radioaktivität, 1. — **Pohl**: Polarisation des Lichtes, 1. — **Reiche**: Schwingungen und Wellen in festen und flüssigen Körpern, 2. — **Seeliger**: Theorie der Elektronen in festen Körpern, 1. — **Scheffer**: Angewandte wissenschaftliche Photographie mit praktischen Übungen, 1; Die wissenschaftlichen Grundlagen der Mikroskopie und Mikrophotographie, 1 *g*. —

E. Fischer: Praktische Arbeiten im Chemischen Universitäts-Laboratorium (mit Gabriel, Traube, Diels, Leuchs und Stähler), tägl.; Kursus für Mediziner und Zahnärzte, 3. — **Nernst**: Anorganische Experimentalchemie, 5; Physiko-chemisches Kolloquium, 1 *g*; Praktische Übungen und Arbeiten im physikalisch-chemischen Laboratorium: a) anorganisch-chemisches Praktikum (mit Marckwald), tägl., b) physiko-chemische Übungen, 7, c) physiko-chemische Arbeiten (mit Eucken), tägl. — **Beckmann**: Besprechung neuer chemischer Untersuchungen, 1 *g*. — **Willstätter**: Kolloquium über organische Chemie, 1 *g*. — **Wichelhaus**: Technologie für Chemiker: Anorganische Stoffe, 4; Übungen, tägl.; Anleitung zu chemisch-technischen Untersuchungen, tägl. — **Gabriel**: Organische Experimentalchemie, 5. — **Thoms**: Pharmazeutische Chemie, organischer Teil, 4; Praktische Übungen und Arbeiten in pharmazeutischer, toxikologischer und Nahrungsmittel-Chemie, tägl. — **Biedermann**: Explosivstoffe, 2. — **Traube**: Quantitative chemische Analyse, 1. — **Fock**: Physikalische Chemie, 1; Chemische Kristallo-

graphie, 1. — **Rosenheim**: Anorganisch-chemisches Praktikum (mit R. J. Meyer), tägl.; Übungen in der Experimentalchemie (mit R. J. Meyer), 4; Praktische Übungen in der Gas- und Maßanalyse, 4. — **v. Buchka**: Geschichte der Chemie, 2; Chemie der Nahrungsmittel, Genußmittel und Gebrauchsgegenstände, 4. — **Jacobson**: Besprechung chemischer Tagesfragen, 1. — **Emmerling**: Chemische, bakteriologische und biologische Wasseruntersuchung, 1. — **R. J. Meyer**: Beziehungen zwischen physikalischen Eigenschaften und chemischer Zusammensetzung, 1 *g*. — **Spiegel**: Anorganische Chemie, für Zahnärzte, 3. — **Neuberg**: Arbeiten auf dem Gebiete der Biochemie, tägl.; Organisch-chemische Arbeiten, tägl. — **Sachs**: Konstitutionsbestimmung organischer Verbindungen, 1. — **Koppel**: Theoretische Erläuterungen zur chemischen Analyse, 1 *g*. — **Diels**: Die wichtigsten Arbeitsmethoden der organischen Chemie, 1. — **Meisenheimer**: Überblick der organischen Experimentalchemie, 3, Ergänzungen, 2; Anorganisch- und organisch-chemisches Praktikum, tägl. — **Großmann**: Besprechung chemisch-technischer und wirtschaftlicher Tagesfragen, mit Exkursionen, $1^1/_2$. — **Löb**: Physikalische Chemie und Biologie, 2; Atomistik und Energetik, 1; Physiologisch-chemisches Laboratorium, tägl. — **Stähler**: Spezielle anorganische Chemie, 1. — **Houben**: Chemische Entdeckungen und ihre Geschichte, 1. — **Lockemann**: Theorien der modernen Chemie, 1. — **Lenz**: Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, $1^1/_2$; Mikrochemische Analyse, 2. — **Leuchs**: Chemie der Kohlehydrate, 1 *g*. — **Pringsheim**: Alkoholische Gärung, 1. — **Anselmino**: Arzneimittelgesetzgebung, 1. —

Schwarz: Integralrechnung, 4, Übungen, 14 tägig, 2 *g*; Anwendungen der elliptischen Funktionen, 4; Elementargeometrische Behandlung einiger Aufgaben des Maximums und Minimums, 2 *g*; Mathematische Kolloquien für Vorgeschrittenere, 14 tägig, 2 *g*; Mathematisches Seminar (mit Frobenius und Schottky), 2 *g*. — **Foerster**: Geschichte der Astronomie, 2 *g*; Grundlehren der Orts- und Zeitbestimmung, 1 *g*; Kosmische Erkenntnis und Ethik, 1 *g*. — **Helmert**: Gestalt und Größe der Erde, 1 *g*. — **Frobenius**: Analytische Geometrie, 4. — **Schottky**: Theorie der elliptischen Funktionen, 4; Infinitesimal-Geometrie der Ebene, 2. — **Struve**: Sphärische Astronomie II, Theorie der Instrumente, 3. — **Cohn**: Himmelsmechanik II, 2; Fundamentale astronomische Koordinaten- und Konstantenbestimmungen, 2; Übungen im Seminar für wissenschaftliches Rechnen, 2 *g*. — **Rothe**: Differentialrechnung, 4, Übungen, 1 *g*. — **Knoblauch**: Partielle Differentialgleichungen, 4; Theorie und Anwendung der Determinanten, 4; Ausgewählte Kapitel der Flächentheorie, 1 *g*. — **Gehrcke**: Elemente der höheren Mathematik; Differential- und Integralrechnung, $1^1/_2$. — **Marcuse**: Geographische Ortsbestimmung, mit Übungen, $1^1/_2$; Einführung in die mathematische Geographie und kosmische Physik, mit Lichtbildern, $1^1/_2$; Allgemeine Himmelskunde, mit Lichtbildern und Fernrohrbeobachtungen, $1^1/_2$. — **Witt**: Geometrische Optik: Fernrohr, 2; Übungen auf der Sternwarte, 6 *g*. — **Knopp**: Gewöhnliche Differentialgleichungen, 4; Funktionentheorie I, 4. — **Schweydar**: Beobachtungsmethoden der Erdbebenforschung, 2. —

Technische Hochschule Berlin.

Kurlbaum: Experimentalphysik: Wärme, Optik, 4, für Architekten, 2; Physikalische Übungen, 4. — **Grunmach**: Magnetische und elektrische Maßeinheiten und Meßmethoden, 2; Physikalische Maßbestimmungen und Meßinstrumente (Physikalische Übungen), 4. — **Kalischer**: Die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik I, 2; Elektromagnetismus und Induktion mit besonderer Berücksichtigung der Elektrotechnik, 4; Grundzüge der Elektrochemie, 2. — **Korn**: Die Differentialgleichungen der elektromagnetischen Theorien, 2. — **Krigar-Menzel**: Theorie des Lichtes, 4; Theorie der Wärmeleitung und der Strahlung, 2. — **Berndt**: Einführung in die geometrische Optik, 2. — **Felgentraeger**: Maß- und Gewichtswesen II, 2; Die Meßinstrumente des Chemikers, 2. — **Kaußner**: Der Wind nach Entstehung, Messung und Ausnutzung für Hoch- und Hafenbau, See- und Luftschiffahrt, sowie für Windmotorenbau, 1. — **Kock**: Methoden zur Aufnahme von schnell verlaufenden elektrischen und magnetischen Erscheinungen: Oszillographen usw., 2; Methoden der drahtlosen Telegraphie, 2. — **Petzoldt**: Die Relativitätstheorie, 1 *g*. — **v. Pirani**: Elemente der graphischen Darstellung und des graphischen Rechnens, mit besonderer Berücksichtigung physikalischer und technischer Anwendungen, 1; Ausführung kleinerer physikalischer Experimentaluntersuchungen, mit besonderer Berücksichtigung der Licht- und Temperaturmessungen, 2. — **Zehnder**: Angewandte Physik, mit Exkursionen, 2. — **Günther**: Anwendung der Photographie zum Messen in der Technik (Photogrammetrie), mit Lichtbildern und Demonstrationen, 2. — **Franke**: Elektrische Fernmeldetechnik einschließlich drahtlose Telegraphie, 4, Übungen, 6; Entwerfen von Instrumenten und Apparaten der Meß- und Fernmeldetechnik, 2. — **Kloß**: Elektromaschinenbau, 4, Übungen, 8; Übungen im Elektrotechnischen Versuchsfelde, 4. — **Orlich**: Grundlagen der Elektrotechnik, 4, Übungen, 14 tägig, 2; Übungen im Elektrotechnischen Laboratorium, 12; Elektrotechnische Meßkunde, 2, Übungen, 14 tägig, 2. — **W. Reichel**: Elektrische Kraftanlagen und Bahnen, 4, Übungen, 4. — **Wedding**: Übungen im Elektrotechnischen Laboratorium, 4; Elektrotechnische Meßkunde, 2; Beleuchtungstechnik, 2. — **Benischke**: Allgemeine Wechselstromtechnik, 4. — **Breslauer**: Berechnung und Prüfung elektrischer Maschinen nach den in der Praxis herrschenden Gepflogenheiten, 2. — **Faßbender**: Einführung in die drahtlose Telegraphie (Experimentalvortrag), 2. — **Rüdenberg**: Pendeln von Wechselstrommaschinen, 1. — **Wagner**: Ausgewählte Kapitel aus der Hochspannungstechnik, 2. — **Zehme**: Elektrische Stadtschnellbahnen und Vorortsbahnen, 2. — **Krell**: Schiffselektrotechnik, 2. —

Hofmann: Experimentalchemie: Chemie der Metalle mit Einführung, 4; Praktische Arbeiten im anorganischen Laboratorium, tägl.; Gasanalyse, Übungen, 2. — **v. Buchka**: Chemie der Nahrungsmittel mit Berücksichtigung der Nahrungsmittel-Analyse und Bakteriologie, 4; Geschichte der Chemie, 2. — **Dolezalek**: Angewandte Elektrochemie, 2; Kleines physikalisch-chemisches und elektrochemisches Praktikum, 2 halbe Tage; Praktische Arbeiten im physikalisch-chemischen und elektrochemischen Institut, tägl. — **Holde**: Untersuchung der Kohlenwasserstofföle und verwandter Produkte: Schmieröle, Treiböle, Leuchtöle, Paraffin, Ceresin, Asphalt usw., 2. — **Miethe**: Spektralanalyse, mit Übungen, 2; Photochemie und photochemische Prozesse, 2; Konstruktionstypen photographisch-optischer Instrumente, 1—2; Praktische Arbeiten im photochemischen Laboratorium, für Photochemiker, tägl.; Photographische Übungen in den gebräuchlichsten Prozessen, 12. — **Pschorr**: Organische Chemie II: Aromatische Reihe, zyklische Verbindungen, Farbstoffe, Alkaloide usw., 4; Praktische Arbeiten im organischen Laboratorium, tägl. — **Traube**: Thermochemie, 2; Physikalisch-chemische Übungen, 3; Kolloquium über ausgewählte Kapitel der physikalischen Chemie, 1. — **N. N.**: Chemische Technologie I, 4; Glas, Keramik, Apparatenkunde, 4; Praktische Arbeiten im technisch-chemischen Institut, tägl. — **Arndt**: Anwendungen der physikalischen Chemie auf technische Vorgänge, 1. — **Bucherer**: Die Grundzüge der Färberei und Druckerei, 1. — **Byk**: Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften, 2. — **Endell**: Ausgewählte Kapitel der Mineralchemie, nebst technischen Anwendungen, 1. — **v. Girsewald**: Praktische Kalorimetrie, mit Übungen, 2. — **Guertler**: Physikalische Chemie der Metallegierungen IV: Wärmelehre, Dichte, Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik, Akustik und Mechanik, 2; Chemische Statik und Kinetik als Grundlage technischer Prozesse, 1. — **Hauser**: Chemie der Kolloide und Ultramikroskopie, 2; Einführung in die rechnerische Behandlung chemischer Probleme II, 1. — **Hilpert**: Theoretische Chemie in ihrer Anwendung auf die Prozesse der Hüttenkunde, 1. — **Lehmann**: Die Farbenphotographie, 1. — **Liebermann**: Methoden zur Konstitutionsbestimmung organischer Ver-

bindungen, 1. — **Loewenherz**: Erläuternde Vorträge zu den Führungen durch das Chemische Museum (organisch), 1 *g*; Die Produkte der chemischen Industrie, ausgewählte Kapitel (organisch), 1 *g*. — **Seegert**: Ausgewählte Kapitel aus der Spektralanalyse, 1. — **Simonis**: Organische Analyse und Arbeitsmethoden, 2. — **Stavenhagen**: Einführung in die Experimentalchemie, 2. — **Treadwell**: Ausgewählte Methoden zur Prüfung der Rohmaterialien, Zwischen- und Endprodukte der chemischen Industrie, 1. — **Ullmann**: Ausgewählte Kapitel der Farbenindustrie, 1. — **Voswinckel**: Terpene und Kampfer, 1. — **Wirth**: Analytische Chemie, 1. — **Wolffenstein**: Die neueren Arzneimittel und ihre Fabrikation, 2. —

Dziobek: Höhere Mathematik: Differential- und Integralrechnung, Analytische Geometrie, 6, Übungen, 2. — **Haentzschel**: Elemente der Mechanik, 4. — **Rothe**: Höhere Mathematik: Differential- und Integralrechnung, Analytische Geometrie, 6, Übungen, 2; Differentialgleichungen, 2. — **Jolles**: Darstellende Geometrie II, 4, Übungen, 4. — **Lampe**: Höhere Mathematik: Differential- und Integralrechnung, Analytische Geometrie, 6, Übungen, 2; Bestimmte Integrale und Differentialgleichungen, 2. — **Scheffers**: Darstellende Geometrie II, 5, Übungen, 5. — **Wallenberg**: Ausgewählte Kapitel der Elementarmathematik, 2; Funktionentheorie II, 2; Variationsrechnung, 2. — **Fuchs**: Elliptische Funktionen, 2. — **Jacobsthal**: Elemente der Zahlentheorie, 2. — **Lichtenstein**: Vektoranalysis, 2. — **Salkowski**: Darstellende Geometrie I, 5, Übungen, 5. — **Reißner**: Mechanik und graphische Statik I, 4, Übungen, 2; Ausgewählte Kapitel der Mechanik, 2 *g*. — **Werner**: Niedere Geodäsie, 4; Geodätisches Praktikum II, 2; Praktische Übungen im Feldmessen, 4; Planzeichnen, zugleich Bearbeitung der Aufnahmen, nach Verabredung; Höhere Geodäsie, 2. — **Wolff**: Niedere Geodäsie im Abriß, Aufnahme und Bearbeitung eines Höhen- und Lageplanes, 1, Übungen, 1 Nachmittag. — **Hartmann**: Kinematische Geometrie und theoretische Kinematik, 2; Maschinengetriebe: Anwendungen der Kinematik, 2. — **E. Meyer**: Mechanik I, 4, Übungen und Festigkeits-Laboratorium, 3; Ausgewählte Kapitel der Technischen Mechanik, 2. — **v. Parseval**: Motorluftschiffe, 2; Flugzeuge, 2; Übungen im Bau von Luftfahrzeugen, 2. — **Dietzius**: Luftschiffbau und Luftschiffahrt, 1. —

Universität Bern.

Forster: Experimentalphysik: Allgemeine Physik, Akustik, Optik, 6; Wärmelehre (Schluß), 1 *g*; Repetitorium der Physik, 2; Theoretisch-praktischer Kurs der Photographie, 2; Physikalisches Praktikum, 4. — **Gruner**: Analytische Mechanik, 3. Übungen, 1; Die Beugungserscheinungen und ihre Anwendung in der meteorologischen Optik, 2; Seminar für theoretische Physik, nach Verabredung. — **Blattner**: Kraftwerke und elektrische Bahnen, 1. — **Luterbacher**: Die meteorologischen Faktoren und ihre Beobachtung, mit Berücksichtigung der aeronautischen Meteorologie, 1. —

Kohlschütter: Anorganisch-chemisches Praktikum, tägl.; Chemisches Praktikum für Mediziner, 8; Spezielle anorganische Chemie, 3; Kolloidchemie, 1. — **Ephraim**: Analytische Chemie, 3; Gasanalytisches Praktikum, 3; Repetitorium der anorganischen Chemie, für Chemiker, 2. — **Mai**: Repetitorium der anorganischen Chemie, für Mediziner und Lehramtskandidaten, 2. — **Tambor**: Organische Chemie I, 6, Repetitorium, 1; Organisch-chemisches Praktikum, tägl. — **Frl. Woker**: Arbeiten im Laboratorium für physikalisch-chemische Biologie, ganz- oder halbtägig; Kurs für die Untersuchung der Körperflüssigkeiten: Harn, Blut, Milch, Magensaft, 4; Theorie und Praxis der Fermentuntersuchung, 2; Biologische Katalysatoren, 1; Geschichte, Theorie und Anwendungen der Katalyse, 2; Immunochemie, 2. — **Abelin**: Spezielle Chemie der Fette und der fettähnlichen Stoffe: Lezithine, Lipoide usw., 1. — **Schaffer**: Chemie der Nahrungs- und Genußmittel II, 2; Chemische Technologie der Lebensmittelgewerbe, nach Verabredung. —

Graf: Kugelfunktionen II, mit Repetitorium, 3; Besselsche Funktionen mit Repetitorium, 3; Integralrechnung mit Repetitorium, 3; Funktionentheorie, 2; Differentialgleichungen II, 2; Renten- und Versicherungsrechnung, 2; Mathematisches Seminar (mit Huber), 1½. — **Huber**: Sphärische Astronomie II, 2; Analytische Geometrie des Raumes mit Theorie der Flächen zweiten Grades, 3; Theorie der Enveloppen und Brennlinien, 2; Mathematisches Seminar: Geometrische Richtung (mit Graf), 1. — **Ott**: Algebraische Analysis I, 2; Differentialrechnung, 2; Analytische Geometrie der Ebene I, 2; Goniometrie und ebene Trigonometrie, 2; Mathematische Übungen, 1. — **Manderli**: Strahlung und Temperatur der Sonne, 1; Einführung in die Beobachtung des Himmels mit einfachen Instrumenten, 2, Übungen, 1 Abend; Die Astronomie in ihrer Bedeutung für das praktische Leben, 1 *g*. — **Berliner**: Höhere Algebra, 1. — **Benteli**: Elemente der darstellenden Geometrie, 4; Praktische Geometrie, Übungen auf dem Terrain, 3. — **Crelier**: Synthetische Geometrie I, 2; Geometrie des Dreiecks, 2. — **Moser**: Ausgewählte Kapitel der Versicherungslehre: Krankenversicherung, nach Verabredung; Mathematische Grundlagen der Invaliden- und Altersversicherung, 2; Sterbetafeln und Sterblichkeitsmessung, 1—2; Mathematisch-versicherungswissenschaftliches Seminar, 1—2. — **Bohren**: Wahrscheinlichkeitsrechnung, 2; Ausgleichungsrechnung, mit Übungen, 2. —

Universität Bonn.

Kayser: Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme, Akustik, 5; Laboratorium für Anfänger (mit Eversheim), 8, für Vorgeschrittene, tägl.; Physikalisches Kolloquium, 2 *g*. — **Eversheim**: Ausgewählte Kapitel aus der physikalischen Meßtechnik, 2; Grundzüge der Elektrotechnik, 1 *g*. — **Grebe**: Einleitung in die theoretische Physik, 2. — **Pflüger**: Theorie des Lichtes, 4, Übungen, 1 *g*. — **Bucherer**: Über Wärmetheorie, 1. —

Anschütz: Experimentalchemie I: Anorganische Chemie, 6; Kolloquium über neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Chemie, 1 *g*; Chemisches Praktikum für Anfänger und Vorgeschrittene sowie für Nahrungsmittelchemiker (mit Benrath, Frerichs und Kippenberger), tägl.; Chemisches Praktikum für Mediziner (mit Benrath), tägl. außer Sonnabend. — **Benrath**: Spezielle anorganische Chemie II, 1 *g*; Analytische Chemie II, 2; Experimentierübungen für Lehramtskandidaten (mit Wintgen), 1; Übungen in der Gasanalyse, 3 *g*. — **Meerwein**: Ausgewählte Kapitel der organischen Chemie, 1. — **Rimbach**: Physikalische Chemie II: Thermochemie und Elektrochemie, 3; Chemisches Rechenseminar (mit Wintgen), a) Unterstufe: Stöchiometrische und chemisch-analytische Aufgaben, 14tägig, 2 *g*, b) Oberstufe: Physikalisch-chemische Aufgaben, 14tägig, 2 *g*; Übungen in den wichtigsten physikalisch-chemischen Meßmethoden, 3. — **Wintgen**: Einführung in die Kolloidchemie, 1. — **Frerichs**: Toxikologische Analyse, 1; Pharmazeutische Chemie II (organisch), 3, III: Zyklische Verbindungen, 1 *g*. — **Gewecke**: Repetitorium der anorganischen und analytischen Chemie, 1; Einführung in das chemische Praktikum, 2. — **Mannheim**: Chemie der Drogen und Pflanzenstoffe, 1; Sterilisieren von Arzneimitteln, 1. — **Kippenberger**: Grundzüge der Nahrungsmittelchemie, 2; Chemische Technologie, organischer Teil (ausschließlich der Farbstoffe), mit Exkursionen, 2; Einführung in die chemische Großtechnik II: Organisch-chemische Betriebe, mit Exkursionen, 1 *g*; Besprechung technisch-chemischer Betriebskontrollen, 1 *g*. — **Laar**: Übungen in ausgewählten photographischen Verfahren, tägl.; Grundlagen der Photographie und Reproduktionstechnik, mit Besichtigungen, 2. —

London: Elemente der Differential- und Integralrechnung, 4, Übungen, 1 *g*; Axonometrie und Perspektive mit Zeichenübungen, 2. — **Study**: Differentialgeometrie: Allgemeine Theorie der Kurven und Flächen, 4, Mathematisches Seminar, Oberstufe: Vortragsübungen, 14tägig, 2 *g*. — **Schur**: Algebraische Gleichungen (Galoissche

Theorie), 4; Mengenlehre, 2; Mathematisches Seminar, Mittelstufe: Behandlung einfacher Aufgaben (mit J. O. Müller), 14tägig, 2 *g*. — **C. Müller**: Einführung in die Geodäsie, mit Übungen, 2 *g*. — **J. O. Müller**: Ausgewählte Kapitel der Integralrechnung, 1; Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen, 3. — **Küstner**: Definitive Berechnung der Bahnen der Kometen und Planeten, 3; Astronomisches Kolloquium, $1^1/_2$ *g*; Praktische Übungen im astronomischen Beobachten, tägl. —

Technische Hochschule Braunschweig.

Diesselhorst: Experimentalphysik: Ausgewählte Kapitel aus der Mechanik, Wärmelehre und Optik, 4; Wechselströme, 3; Physikalisches Praktikum I und II; Physikalisches Kolloquium, 14tägig, 2 *g*. — **Bergwitz**: Radioaktivität der Erde und der Atmosphäre, 1; Theoretische Telegraphie, 1. — **Peukert**: Elektrotechnische Messungen, 2; Allgemeine Elektrotechnik, 4; Elektrische Schutzeinrichtungen und Sprengmethoden, 2; Elektrotechnisches Praktikum, 9; Arbeiten im elektrotechnischen Laboratorium, für Fortgeschrittenere, 9. —

Meyer: Organische Experimentalchemie, 6; Chemische Technologie der Faserstoffe, 1; Arbeiten im chemischen Laboratorium; Chemisches Kolloquium (mit Freundlich), nach Verabredung *g*. — **Biehringer**: Analytische Chemie, 2; Chemisch-technische Rechnungen, 1; Heizstoffe und Kesselspeisewasser, 2, Übungen, 1. — **Freundlich**: Elektrochemie, 2; Chemische Technologie I, 4; Arbeiten im Laboratorium für physikalische Chemie und Elektrochemie. — **Reinke**: Chemische Technologie II 2, 4, Seminaristische Übungen, monatlich 2 *g*; Chemisch-technische Analyse II, 2; Enzyme, 2; Arbeiten im Laboratorium für chemische Technologie II und landwirtschaftlich-chemische Gewerbe. — **Beckurts**: Abwässerreinigung, 1; Wasser- und Harnuntersuchung, 1; Pharmazeutische Chemie, 4; Arbeiten im Laboratorium für pharmazeutische Chemie und Nahrungsmittelchemie. — **Emde**: Alkaloide, 1. —

Fricke: Analytische Geometrie und Algebra, 3; Differential- und Integralrechnung I, 4, Übungen, 2; Ausgewählte Kapitel aus der Funktionentheorie, 2; Grundlagen der Theorie der Fourierschen Reihen, 1. — **Timerding**: Darstellende Geometrie, 4, Übungen, 6; Einführung in die höhere Mathematik, 3, Übungen, 1. — **Wernicke**: Statik starrer und elastisch-fester Körper, 4, Übungen, 2. — **Schlink**: Technische Mechanik I: Statik, 6, Übungen und Repetitionen, 3, III: Hydraulik, Aerostatik und Aerodynamik, 4, Übungen und Repetitionen, 2; Ausgewählte Kapitel aus der Luftfahrt, 1; Ausgewählte Kapitel aus der Theorie der Konstruktionen, 2. — **Näbauer**: Geodäsie I, 5, Übungen, 2; Grundzüge der sphärischen Astronomie, direkte astronomische Bestimmung der geographischen Koordinaten und des Azimuts, 2, Übungen, 2; Vermessungsübungen I, 5, II, 9; Ausarbeitung geodätischer Aufnahmen, 3. —

Universität Breslau.

Lummer: Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme, Akustik, 5; Physikalisches Praktikum für Anfänger (mit Schaefer, Waetzmann und Ladenburg), 3, für Geübtere (mit Pringsheim, Schaefer und Waetzmann), tägl., für Mediziner (mit Ladenburg), 3, für Pharmazeuten (mit Ladenburg), 3; Physikalisches Kolloquium (mit Pringsheim und Schaefer), 2 *g*. — **Pringsheim**: Mechanik deformierbarer Körper: Elastizitätslehre, Hydromechanik, Akustik, 4; Übungen des mathematisch-physikalischen Seminars, 14tägig, 2 *g*. — **Schaefer**: Theorie der Wärme, 4. — **Ladenburg**: Vektoranalysis und ihre Anwendungen in der mathematischen Physik, 2. — **Waetzmann**: Einführung in die theoretische Physik, Mechanik, Akustik und Wärme, 2. — **Riesenfeld**: Photographisches Praktikum, 2; Die Photographie und ihre Technik, 1 *g*. —

Biltz: Unorganische Experimentalchemie, 6; Chemische Referatenstunde, für Vorgeschrittenere (mit v. Braun, Meyer und Arndt), 14tägig *g*; Chemisches Praktikum, unorganische Abteilung (mit v. Braun), tägl. außer Sonnabend, organische Abteilung, ganztägig, für Mediziner (mit Meyer), 4, für Landwirte, 4. — v. **Braun**: Chemische Tagesfragen, 1; Analytische Chemie II, 1; Besprechung selbständiger wissenschaftlicher Arbeiten, 1 *g*. — **Herz**: Die physikalisch-chemischen Grundlagen der analytischen Chemie, 2; Anwendungen der Maßanalyse, mit besonderer Berücksichtigung des Deutschen Arzneibuches, 1; Grundlagen der Maßanalyse, 1; Besprechungen zur qualitativen Analyse, 1 *g*. — **Meyer**: Physikalische Chemie I, 2. Mathematische Ergänzungen, 1; Physikalisch-chemisches Kolloquium, 1 *g*. — **Fischer**: Handfertigkeitspraktikum: Unterweisung in der für wissenschaftliche Zwecke nötigen Kenntnis der Bearbeitung von Holz, Glas, Metall, 3; Die radioaktiven Elemente, 1. — **Arndt**: Theoretische Besprechung des chemischen Anfänger-Praktikums, 2; Ausgewählte Kapitel der chemischen Technologie in elementarer Darstellung, mit Exkursionen, 2. — **Schenck**: Physikalische Chemie II: Elektrochemie, 3; Angewandte Kapitel der physikalischen Chemie, 1; Übungen in physikalischer Chemie und Elektrochemie, 4; Großes Praktikum in physikalischer Chemie und Elektrochemie, für Fortgeschrittene, tägl. — **Gadamer**: Anorganische Experimentalchemie, mit besonderer Berücksichtigung der Pharmazie, 6; Prüfung der Arzneimittel, 1 *g*; Praktisch-chemische Übungen mit besonderer Berücksichtigung der Pharmazie, der forensischen Chemie und Nahrungsmittelchemie, tägl.; Kleines chemisches Praktikum, 6. — **Danckwortt**: Ausgewählte Kapitel aus der Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel, 2. — **Ehrlich**: Einführung in die Chemie für Landwirte, organischer Teil, 2; Die Enzyme und ihre Bedeutung für das Pflanzen- und Tierleben, 1 *g*; Landwirtschaftlich-chemische Technologie II: Die Gärungsindustrien (Brennerei, Brauerei usw.), 2; Praktische Übungen und Untersuchungen auf dem Gebiete der Zucker-, Brennerei-, Brauereichemie und -technik, 4; Chemische, biochemische und technische Arbeiten, tägl. außer Sonnabend; Die Milch, ihre technische Verarbeitung und Verwertung, 1. —

Sturm: Höhere Kurven und Flächen, 3; Polyeder, 2. — **Kneser**: Elliptische Funktionen, 4; Übungen des mathematisch-physikalischen Seminars, 2 *g*; Grundlagen der Geometrie, 2. — **Schmidt**: Partielle Differentialgleichungen, 4; Integralgleichungen II, 2; Übungen des mathematisch-physikalischen Seminars, 2 *g*. — **Steinitz**: Allgemeine Theorie der Kurven und krummen Flächen, 3, Übungen, 1 *g*. — **Schnee**: Differentialrechnung, 4, Übungen, 2; Bestimmte Integrale, 2. —

Technische Hochschule Breslau.

Lummer: Experimentalphysik: Mechanik, Akustik, Wärme, 5; Physikalisches Praktikum, 3. — **Hilpert**: Elektrotechnik, 4; Elektromaschinenbau, 2; Apparatebau, 2, Übungen, 4; Elektrotechnisches Laboratorium I, 4, III, 8. — **Euler**: Elektrotechnische Meßkunde II, 2; Elektrische Kraftanlagen II, 2; Elektrische Bahnen, 2, Übungen, 4. — **Große-Leege**: Telegraphentechnik, 2. —

Stock: Anorganisch-chemisches Praktikum, tägl.; Analytische Chemie, 3; Chemisches Kolloquium (mit Neumann, Schenck und Semmler), 14tägig, 2 *g*. — **Semmler**: Organisch-chemisches Praktikum, tägl.; Organische Experimentalchemie, 4; Abriß der organischen Chemie, 1. — **Schenck**: Physikalische Chemie II, 2; Physikalisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittenere, tägl., Übungen, 4. — **Neumann**: Chemisch-technisches Praktikum, ganz- oder halbtägig, tägl. — **Naud**: Einführung in die Gastechnik, 1. —

Dehn: Höhere Mathematik II, 2, Übungen, 2; Ausgewählte Kapitel der Analysis, nach Verabredung. — **Hessenberg**: Darstellende Geometrie II, Übungen, 4; Analytische Geometrie, 3. — **Mann**: Mechanik: Graphische Statik II, 4, Übungen, 2; Mechanik IV, 2, Übungen, 2; Eisenhochbau, einschließlich Eisenbetonbau, 2, Übungen, 2; Statik der Baukonstruktionen II, 1. — **Steinitz**: Höhere Mathematik IV, 4, Übungen, 2; Vektoranalysis, 2. — **Schnee**: Ausgewählte Kapitel der Analysis, nach Verabredung. —

Technische Hochschule Danzig.

Krüger: Experimentalphysik II: Magnetismus, Elektrizität, 4; Kleines physikalisches Praktikum, 8; Großes physikalisches Praktikum, tägl.; Ausgewählte Kapitel aus der technischen Physik, 1. — **Kalähne**: Einführung in das physikalische Praktikum: Mechanik, Akustik, Wärmelehre, 1; Licht- und Wärmestrahlung, 1; Photographie und photographische Reproduktionsverfahren, 1, Übungen I, für Anfänger, 3, II, für Fortgeschrittene, 3; Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten im photophysikalischen Laboratorium, tägl. — **Wex**: Post- und Telegraphenamt, 1. — **Roessler**: Elektrotechnik I, 4, II, 2; Elektrotechnisches Laboratorium I, 4, II und III, 9; Projektierung elektrischer Anlagen, Übungen, 4; Berechnung und Entwurf elektrischer Maschinen (mit Roth), 1, Übungen, 4. — **Grix**: Elektrische Bahnen, 2, Übungen, 4; Berechnung elektrischer Leitungsnetze, 2. — **Roth**: Elektrotechnische Meßkunde, 2. — **Föttinger**: Ausgewählte Kapitel aus der Physik der technischen Strömungserscheinungen, 1. —

Ruff: Anorganisch-chemische Technologie I, 3, II, 3, III: Technische Elektrochemie, 1; Chemisches Kolloquium (mit v. Wartenberg und Wohl), für Fortgeschrittene, 2 *g*; Praktikum im anorganisch-chemischen und elektrochemischen Laboratorium, tägl. — **Wohl**: Organische Experimentalchemie II, 2; Organisch-chemische Technologie I, 3; Praktikum im organisch-chemischen Laboratorium und Laboratorium für landwirtschaftliche Gewerbe, tägl. — **v. Wartenberg**: Physikalische Chemie I und II, 3; Kleines physikalisch-chemisches Praktikum I und II, 4; Großes physikalisch-chemisches Praktikum, tägl. — **N. N.**: Qualitative chemische Analyse, 2. — **Claass**: Methoden der organischen Synthese, 2. — **Glimm**: Gerichtliche Chemie, 1; Chemie der Enzyme, 1; Einführung in die technische Mykologie, 1; Praktikum für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel und Gärungsphysiologisches Praktikum, tägl.; Untersuchung von Heizstoffen und Gasanalyse, 3; Mikroskopische Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, 3; Kurse für Gärungsgewerbe, mehrwöchentlich. — **Jellinek**: Angewandte physikalische Chemie I und II, 2. —

v. Mangoldt: Höhere Mathematik I, 6, Übungen, 1; Fouriersche Reihen, 1. — **Lorenz**: Einführung in die Mechanik, 4, Übungen, 2; Ausgewählte Kapitel aus der Mechanik, 2 *g*. — **Schilling**: Darstellende Geometrie, 3, Übungen, 4; Graphische Statik, 2, Übungen, 3. — **Sommer**: Höhere Mathematik II, 2, Übungen, 1; Einführung in die höhere Mathematik, 5. — **v. Brunn**: Himmelsmechanik I, 2. — **N. N.**: Grundzüge der Mechanik: Elementarmechanik, 2; Übungsergebnisse in der Mechanik, 2. — **Eggert**: Geodäsie I, 2, II, 2; Praktische Übungen im Feldmessen, 4; Geographische Ortsbestimmung, 2. —

Technische Hochschule Darmstadt.

Schering: Experimentalphysik: Magnetismus, Elektrostatik, Elektrische Ströme, 5; Physikalisches Praktikum (mit Zeißig), 4 Nachmittage; Selbständige Arbeiten aus dem Gebiete der Physik (mit Zeißig), nach Verabredung; Elektrische Schwingungen und elektrische Wellen, Maxwells Theorie der Elektrizität, mit Demonstration, 2. — **Zeißig**: Experimentalphysik: Magnetismus, Elektrostatik, Elektrische Ströme, 4; Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen Physik, für Pharmazeuten, 1. — **Bärwald**: Radiologie: Über radioaktive Strahlungen und Wandlungen, 1. — **Meisel**: Theorie der optischen Instrumente II, 2. — **Limmer**: Photographische Übungen A und B, für Anfänger und Fortgeschrittene, 3; Grundlagen der Photographie, 2; Farbenphotographie, mit Übungen, 2; Grundlagen der Kinematographie, mit Übungen, 1. — **Wirtz**: Allgemeine Elektrotechnik I: Elemente der Elektrotechnik, 3; Elektrotechnische Meßkunde I, 2; Übungen im elektrotechnischen Laboratorium (mit Sengel), 4 halbe Tage; Grundzüge der Telegraphie und Telephonie, 2; Radiotelegraphisches Praktikum, $^1/_2$ Tag. — **Kittler**: Allgemeine Elektrotechnik II: Gleichstromtechnik, Theoretischer Teil, 4; Selbständige Arbeiten für Vorgeschrittenere (Praktikum III) (mit Petersen), nach Verabredung. — **Petersen**: Allgemeine Elektrotechnik, Übungen, 2; Grundzüge der Hochspannungstechnik, 1. — **Sengel**: Konstruktion elektrischer Maschinen und Apparate, 3, Übungen, 3; Elektrische Licht- und Kraftanlagen, 2, Übungen, 2; Grundzüge der Elektrotechnik, 2. — **Goldschmidt**: Elektrischer Antrieb von Hebemaschinen und industrielle elektrische Betriebe, 2; Referate aus elektrotechnischen Fachblättern, Kolloquium, 1 *g*. — **Eberhardt**: Luftschiffahrt, 2, Übungen, 6; Flugtechnik, 2, Übungen, 6; Allgemeine Vorlesung über das gesamte Gebiet der Luftschiffahrt, 2. — **Schleiermacher**: Aerodynamik in Beziehung zur Luftschiffahrt, 2 *g*. —

Wöhler: Spezielle anorganische Chemie, 4; Theoretische Chemie II, 2; Kolloquium über chemische Tagesfragen (mit Martin), 1; Agrikulturchemie, 1; Chemisches Praktikum für anorganische und physikalische Chemie (mit Heyl, Martin und Schaeffer), tägl. außer Sonnabend. — **Martin**: Grundzüge der Chemie, 4; Analytische Chemie I, 2. — **Finger**: Ausgewählte Kapitel aus der organischen Chemie, 2; Teerfarbstoffe, 4; Praktikum im Laboratorium für organische Chemie (mit Friedlaender), tägl. außer Sonnabend; Färberei-Praktikum (mit Heuser), 4. — **Heuser**: Organisch-chemisches Praktikum, nach Verabredung; Chemische Technologie der Gespinstfasern (Bleicherei, Färberei, Zeugdruck), 1; Kunstseide, künstliche Fäden und Zelluloseprodukte, 1. — **Friedlaender**: Chemie der natürlichen Farbstoffe, 1 *g*. — **Heyl**: Pharmazeutische Chemie: a) Anorganischer Teil, 2, b) Organischer Teil, 2, Repetitorium, 1; Ausmittelung der Gifte, 1. — **Dieffenbach**: Elektrochemie, 2; Chemische Technologie, 2; Metallurgie, 2; Chemisches, chemisch-technisches und elektrochemisches Praktikum (mit Moldenhauer und Draisbach), tägl. außer Sonnabend. — **Moldenhauer**: Ausgewählte Kapitel aus der chemischen Technologie, 1; Elektrochemische Übungen, 4; Anwendung der physikalischen Chemie auf chemisch-technische Prozesse, 1. — **Vaubel**: Theoretische Chemie II: Thermochemie, 1, Übungen, 3; Steinkohlengasindustrie, 1; Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik, $1^1/_2$. — **Sonne**: Chemisch-technische Untersuchung von Explosivstoffen, 1. —

Graefe: Repetitorium der Elementar-Mathematik, 3, Übungen, 2; Höhere Mathematik, 3, Übungen, 2; Ausgewählte Kapitel aus der höheren Mathematik, 2. — **Horn**: Höhere Mathematik I, einschließlich Elemente der höheren Algebra, 5, Übungen, 3; Integralgleichungen, 2—3; Äußere Ballistik, 3. — **Dingeldey**: Höhere Mathematik I, einschließlich Elemente der höheren Algebra, 6, Übungen, 3, II, 2, Übungen, 1. — **Wiener**: Darstellende Geometrie I, 4, Übungen, 6; Neuere mathematische Lehren zur Behandlung naturwissenschaftlicher und technischer Aufgaben I, Geometrische Abbildungen, 2—4; Arbeiten im mathematischen Institut (mit Sulzmann), 3. — **R. Müller**: Darstellende Geometrie I, 4, Übungen, 6; Reine Kinematik, 2. — **Hohenner**: Geodäsie, 4; Ausgewählte Kapitel aus der Geodäsie, 2; Geodätische Übungen I, 8, II, 4; Geodätische Ausarbeitungen, 4; Praktische Geometrie, Übungen, 4, Ausarbeitungen, 2. — **Assistenten**: Planzeichnen, 4 und 2. — **Henneberg**: Technische Mechanik, 3, Übungen (mit Graefe), 2; Mechanik I, 6, Übungen, 2; Hydrodynamik, 1. — **Blaess**: Hydraulik, 2, Übungen, 1. — **Gasser**: Geodätische Aufgaben in der Aeronautik, 2. —

Technische Hochschule Dresden.

Hallwachs: Experimentalphysik II: Elektrizität II, Optik, 5; Physikalisches Praktikum I, 6 oder 3, II, einschließlich Laboratoriumstechnik, für Fortgeschrittene, 9; Praktikum für größere physikalische Arbeiten, 20. — **Toepler**: Theoretische Physik I, Mechanik, 3; Optik, ausgewählte Abschnitte, 1. — **Heger**: Raumakustik, 1 *g*. — **Dember**: Quantentheorie, 1. — **Görges**: Allgemeine

Elektrotechnik I, 3; Theorie des Wechselstromes I, 2; Starkstromanlagen I, 2; Elektrotechnisches Praktikum I, 4; Elektrotechnische Übungen für Geübtere I, 8; Selbständige Arbeiten im Elektrotechnischen Institut, 20; Praktikum für Schwachstromtechnik, insbesondere drahtlose Telegraphie I und II, 3; Selbständige Arbeiten im Institut für Schwachstromtechnik, 10 oder 20. — **Kübler**: Elektromaschinenbau I, 2. III, mit Kolloquium, 2; Elektrotechnische Konstruktionsübungen, 12 und 4; Versorgung der Städte mit elektrischer Arbeit, 1. — **Möllering**: Telegraphie und Telephonie, 3. —

Foerster: Experimentalchemie (anorganische), 6; Anorganisch-chemisches Praktikum: Qualitative Analyse, 12, Quantitative Analyse, technische Titriermethoden, Gasanalyse, ganztägig, tägl. außer Sonnabend; Praktikum für Elektrochemie, 12; Praktikum für größere Arbeiten auf dem Gebiete der Elektrotechnik und physikalischen Chemie, ganztägig. — **v. Meyer**: Organisch-technische Chemie: Kolloide und deren technische Verwendung, 3; Geschichte der chemischen Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Gegenwart, 1; Organisch-chemisches Praktikum, halb- und ganztägig, tägl. außer Sonnabend; Praktikum für Farbenchemie (mit v. Walther), 12; Praktikum für Farbenchemie bzw. Färbereitechnik, halbtägig; Praktikum für größere Arbeiten auf dem Gebiete der Farbenchemie bzw. Färbereitechnik (mit v. Walther), ganztägig. — **Luther**: Photographisches Praktikum, für Anfänger und Vorgeschrittene, 4 und 8; Selbständige Arbeiten im wissenschaftlich-photographischen Institut, 2, 4, ganz- und halbtägig. — **Fischer**: Allgemeine mechanische Technologie I, 3; Praktikum für die Faserstofftechnik, für Fortgeschrittene, 20, für Anfänger, 12. — **v. Walther**: Chemie der Zuckerarten, 2; Chemie und chemische Technologie der organischen Farbstoffe, 5. — **Thiele**: Erzeugung von Licht, 1; Anorganisch-chemisches Praktikum, 4. — **Dietz**: Die chemische Technologie der Mörtel und Zemente, 1; Die chemische Technologie des Glases, 1. —

Helm: Höhere Mathematik III, 3, Seminaristische Übungen (mit Naetsch), 1; Theorie der Vektorfelder und des Potentials, 3; Versicherungstechnisches Seminar, 1 *g*, Übungen, 2. — **Krause**: Höhere Mathematik I, 5, Übungen, 2; Theorie der unendlichen Prozesse, 4; Mathematisches Seminar, 1 *g*; Seminaristische Übungen für Physiker (mit Naetsch), 1. — **Ludwig**: Darstellende Geometrie I, 3, Übungen, 4; Theorie der algebraischen Kurven, 2; Seminaristische Übungen über höhere Geometrie, 1. — **Naetsch**: Sphärische Trigonometrie, 2; Analytische Geometrie der Kegelschnitte, 3; Einleitung in die Theorie der ganzen Zahlen, 2. — **Pattenhausen**: Methode der kleinsten Quadrate, 2, Seminaristische Übungen, 1; Höhere Geodäsie, 2, Seminaristische Übungen, 1; Sphärische Astronomie I, 2. Seminaristische Übungen, 1; Vorübungen zum Planzeichnen für Vermessungsingenieure: Schriftzeichnen, 2; Planzeichnen II, 2 und 4; Skizzieren geodätischer Instrumente, 2; Triangulierungsübungen, 4; Geodätisches Praktikum I, 4, II, 4, für Architekten, 4; Größere Terrainaufnahmen, 2 Wochen. —

Universität Erlangen.

Wiedemann: Experimentalphysik II: Wärme, Akustik, Optik, 5; Physikalisches Praktikum für Anfänger, 2; Physikalisches Halb- und Vollpraktikum, tägl. außer Sonnabend. — **Reiger**: Theoretische Physik, 4; Elektrotechnisches Praktikum, 3. — **Würschmidt**: Geschichte der Physik der neueren Zeit, 2. — **Hauser**: Photographie, mit Übungen, 2. —

O. Fischer: Organische Experimentalchemie, 5; Praktische Übungen im Chemischen Laboratorium (mit Henrich): a) Analytisch-chemische Übungen, b) Vollpraktikum, tägl. außer Sonnabend; Praktikum für Mediziner, 4. — **Busch**: Pharmazeutische Chemie, Anorganischer Teil, 3; Chemische Technologie: Anorganische Großindustrie, mit Exkursionen, 2; Ausmittelung von Giften, 1; Chemisches Praktikum: Voll- und Halbpraktikum, tägl. außer Sonnabend; Pharmazeutisch-chemisches Praktikum, tägl. außer Sonnabend; Nahrungsmittelchemisches Praktikum: Voll- und Halbpraktikum, tägl. außer Sonnabend. — **Henrich**: Analytische Chemie der Metalle (Experimentalvorlesung zur Ergänzung des analytisch-chemischen Praktikums), 2; Maßanalyse, 1; Die wichtigsten Darstellungsmethoden und Synthesen der organischen Chemie, 1. —

Noether: Analytische Geometrie des Raumes, 3, Übungen, 1 *g*; Analytische Mechanik II, 3, Übungen, 1 *g*. — **E. Fischer**: Determinanten, 4; Fourierscle Reihen, 2; Mathematisches Seminar, 2 *g*. —

Universität Frankfurt a. M.

Wachsmuth: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Wärme, 5; Physikalisches Kolloquium, 14tägig, 2; Physikalische Übungen für Anfänger, 6, für Fortgeschrittene, tägl.; Wissenschaftliche physikalische Arbeiten, tägl. außer Sonnabend. — **v. Laue**: Mechanik der deformierbaren Körper, 4, Übungen, 1; Leitung physikalisch-wissenschaftlicher Arbeiten, tägl. — **Déguisne**: Grundlagen der Wechselstromtechnik, 2; Elektrische Beleuchtung, 1; Einführung in die Elektrotechnik, Gleichstrom, 1; Kolloquium über die neuere Literatur auf dem Gebiete der angewandten Physik, 14tägig, 2; Kleines elektrotechnisches Praktikum I, 3, II, 3; Großes elektrotechnisches Praktikum, halb- oder ganztägig; Wissenschaftliche Arbeiten, ganztägig; Wechselstrommaschinen, 1. — **Brill**: Ausgewählte Kapitel aus der Astrophysik, 1. — **Seddig**: Das ultrarote und das ultraviolette Spektrum, 1; Übungen in optischer Projektion und Anstellung physikalischer Demonstrationen, 14tägig, 2; Photographisches Praktikum, 8. — **Stern**: Molekulartheorie, 2. —

Freund: Anorganische Experimentalchemie, 7; Kolloquium über neue chemische Literatur, 14tägig, 1½; Großes chemisches Praktikum und Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten: Organische Abteilung, ganztägig, anorganische Abteilung, ganz- oder halbtägig (mit Ebler); Kleines chemisches Praktikum für Anfänger: Darstellung chemischer Präparate; Einführung in die qualitative und quantitative Analyse, Nahrungsmittelanalyse, 2 halbe Tage; Chemisches Praktikum für Mediziner (mit Ebler), 6; Chemisches Praktikum (mit Speyer), 2 halbe Tage. — **Lorenz**: Allgemeine Elektrochemie, 3; Kolloquium über neuere Arbeiten aus dem Gebiete der physikalischen Chemie, 14tägig, 2; Kleines Praktikum der physikalischen Chemie, halbtägig, tägl. außer Sonnabend; Übungen im physikalisch-chemischen Laboratorium, halb- oder ganztägig; Wissenschaftliche Arbeiten im physikalisch-chemischen Laboratorium, ganztägig; Ausgewählte Kapitel aus der technischen Elektrochemie, 1. — **Ebler**: Analytische Chemie I: Einführung in das anorganische Praktikum und qualitative Analyse, 1½; Spektrochemie: Spektralanalyse, Kolorimetrie, Refraktometrie, 1; Chemie der radioaktiven Substanzen I. — **Fleischer**: Einführung in die Stereochemie, 1; Ausgewählte Kapitel der organischen Chemie, 2. — **Mayer**: Einführung in die organische Chemie auf elementarer Grundlage, 1; Chemie und Technologie der Teerfarbstoffe, 2; Praktische Übungen in der Färberei der Textilfasern, 2. — **Tillmans**: Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel I, 2; Praktische Übungen in der Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, halbtägig. —

Schoenflies: Differentialrechnung, 4, Übungen, 1. — **Bieberbach**: Algebra, 4; Algebraische Kurven, 2; Mathematisches Seminar: Vorträge aus dem Gebiete der Elementarmathematik, für Fortgeschrittene, 1. — **Brendel**: Sphärische Astronomie, 2; Versicherungsmathematik, für Nichtmathematiker, 2; Übungen für Mathematiker, 2. — **Hellinger**: Funktionentheorie, 5; Mathematisches Seminar: Partielle Differentialgleichungen, 2. — **Szasz**: Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes, 5, Übungen, 1. —

Universität Freiburg i. Br.

Himstedt: Experimentalphysik: Magnetismus, Elektrizität, Optik, Elektrooptik, 5; Übungen aus der theoretischen Physik, 1; Physikalisches Kolloquium, 2 *g*; Physikalisches Praktikum für Mediziner und Pharmazeuten, 3, für Naturwissenschaftler, 6; Anleitung zu selbständigen Arbeiten, tägl. — **Koenigsberger**: Mathematische Physik, mit Übungen: Schwingung und Leitung, 3; Anleitung zu selbständigen Arbeiten, tägl.; Vorbereitung zu Übungen aus der theoretischen Physik, 1. — **Gaede**: Theorie der elektromagnetischen Schwingungen und deren technische Anwendung, 2; Technisch-physikalisches Praktikum für Naturwissenschaftler: Übungen in der Selbstanfertigung physikalischer Apparate und in der Vorführung von Experimenten, 2; Anleitung zu selbständigen Arbeiten im technisch-physikalischen Institut, tägl. —

Gattermann: Organische Experimentalchemie, 5; Chemisches Praktikum (mit Riesenfeld, Fromm, Meigen, Skita, Heß und Schwarz): a) für Chemiker, ganztägig, b) für Nichtchemiker, halbtägig, tägl. außer Sonnabend; Übungen im Experimentieren und Vortragen für künftige Lehrer der Chemie I (anorganisch) (mit Riesenfeld, Heß und Schwarz), 2 *g*; Chemisches Kolloquium, 1 *g*. — **Meyer**: Physikalische Chemie, mit Demonstrationen, 2; Photographie, mit praktischen Übungen und Demonstrationen, 2; Radioaktivität, mit Demonstrationen, 1; Physikalisch-chemisches Übungspraktikum, 2; Selbständige physikalisch-chemische Untersuchungen, nach Verabredung. — **Riesenfeld**: Anorganische Experimentalchemie, 5. — **Fromm**: Organische Technologie mit Exkursionen, 2; Repetitorium der organischen Chemie für Mediziner, 2, Repetition, 1. — **Meigen**: Qualitative Analyse, 3; Gasanalytisches Praktikum, 2. — **Skita**: Chemie der Teerfarbstoffe, 2; Übungen im Färben von Gespinstfasern, 2. — **Madelung**: Moderne Theorie der organischen Chemie, 1. — **Heß**: Kolloidchemie, 1. — **Schwarz**: Theorie der quantitativen Analyse, 1; Seminar (Repetitorium) für anorganische Chemie, 1; Chemie der radioaktiven Elemente, 1. —

Stickelberger: Analytische Geometrie der Ebene, 3, Übungen, 1 *g*; Differentialgeometrie, 4, Seminarübungen, 1. — **Heffter**: Synthetische Geometrie der Ebene und des Raumes, mit Übungen, 4; Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen, 4, Seminarübungen, 1. — **Bolza**: Elementare Theorie der Differentialgleichungen, 3, Übungen, 1 *g*. — **Loewy**: Integralrechnung, 4, Übungen, 1; Theorie der algebraischen Gleichungen, 4. — **Seith**: Darstellende Geometrie II, 2, Übungen, 2 *g*. — **Ansel**: Numerisch-graphisches Rechnen, 2, Übungen, nach Verabredung; Theoretische Astronomie, 2. —

Universität Gießen.

König: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Wärme, 5; Physikalisches Praktikum für Mathematiker und Naturwissenschaftler, 6, für Vorgeschrittene, nach Verabredung, für Chemiker, Mediziner, Pharmazeuten und Landwirte, 3; Leitung selbständiger physikalischer Arbeiten, tägl.; Physikalisches Kolloquium (mit Fromme), 2. — **Cermak**: Handfertigkeitspraktikum, 3; Einführung in die Quantentheorie, 1. — **Fromme**: Thermodynamik, 3; Theoretisch-physikalische Übungen, 1; Niedere Geodäsie, 3. Praktische Übungen, 1 Nachmittag. — **Uller**: Einführung in die Elektrotechnik, 1. — **Peppler**: Aeronautische Meteorologie, mit besonderer Berücksichtigung des Krieges, 1. — **Jentzsch**: Beugungstheorie der optischen Instrumente, 1; Ballistik, 1. —

Elbs: Chemisches Praktikum, tägl., für Landwirte, tägl. außer Sonnabend; Chemische Übungen für Mediziner und Veterinärmediziner (mit Brand), 5; Pharmazeutisch-chemische und nahrungsmittelchemische Übungen (mit Feist), tägl.; Anorganische Experimentalchemie, 5. — **Schaum**: Physikalisch-chemisches Praktikum, tägl.; Physikalisch-chemische Übungen, 3; Photographische Übungen, 3; Physikalische Chemie I (Einführung), 2; Moderne Probleme der physikalischen Chemie, 1 *g*; Physikalisch-chemisches Seminar, 2. — **Feist**: Pharmazeutische Präparate, anorganischer Teil, 3; Die menschlichen Genußmittel und ihre Verfälschungen, 1; Gesetzeskunde für Apotheker und Nahrungsmittelchemiker, 1. — **v. Liebig**: Grundanschauungen der Chemie in ihrer geschichtlichen Entwicklung, 1 *g*. — **Thomae**: Kolloidchemie und Ultramikroskopie, 1; Pharmazeutische Geheimmittel und ihre Untersuchung, 1; Die Analyse von Erzen, Mineralien, Gesteinen und Wässern, 1; Kolloidchemisches und ultramikroskopisches Praktikum, tägl.; Kolloidchemische und ultramikroskopische Übungen, 2. —

Engel: Differentialrechnung, 4, Übungen, 1; Gewöhnliche Differentialgleichungen, mit Übungen, 4. — **Schlesinger**: Analytische Geometrie der Ebene, 4, Übungen, 1; Analytische Mechanik, 4; Mathematisches Seminar: Funktionentheorie, 3 *g*. — **Graßmann**: Elemente der Algebra, 3; Darstellende Geometrie I, 3, Übungen, 4; Mathematisches Seminar: Algebra, 14tägig, 1. —

Universität Göttingen.

Riecke: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Optik, 5; Praktische Übungen im physikalischen Institut (mit Debye, Simon, v. Traubenberg), für Mathematiker, Physiker, Chemiker und Naturwissenschaftler, 4; Wissenschaftliche Arbeiten Vorgeschrittener, tägl. außer Sonnabend. — **Voigt**: Vektoranalysis, 4; Mathematisch-physikalisches Seminar: Kapillarität, mit Übungen, 2 *g*. — **Wiechert**: Geophysik: Erdkörper, Erdbeben, Erdmagnetismus, Polarlicht, 4; Vermessungswesen, praktischer Teil, 4; Geophysikalisches Praktikum, nach Verabredung, *g*; Mathematisch-physikalisches Seminar: Vorträge der Mitglieder über Fragen der Geonomie (Geophysik und Geodäsie), 1 *g*. — **Prandtl**: Elementare Mechanik, besonders Mechanik der Punktsysteme und starren Körper, 4; Mechanikpraktikum für Anfänger und Fortgeschrittene, 3; Anleitung zu selbständigen Arbeiten auf dem Gebiete der Mechanik, tägl. außer Sonnabend. — **Simon**: Theorie und Technik der Dynamomaschinen, 4; Elektrotechnisches Praktikum I und II, 3; Anleitung zu selbständigen Untersuchungen auf dem Gebiete der angewandten Elektrizität, tägl.; Mathematisch-physikalisches Seminar: Vorträge der Mitglieder über ausgewählte Fragen der angewandten Elektrizität, 2 *g*. — **Debye**: Kinetische Theorie dielektrischer und magnetischer Erscheinungen, 2; Ausgewählte Kapitel der Quantentheorie, 2; Anleitung zu selbständigen Arbeiten (in der theoretischen Abteilung des physikalischen Instituts), tägl. außer Sonnabend; Physikalische Besprechungen, 1 *g*. — **Hertz**: Potentialtheorie, 4. — **Rausch v Traubenberg**: Erkenntnistheoretische Grundlagen der Physik, 1; Praktikum der Radioaktivität und Elektronik, 3. — In der Fachschule für Feinmechanik: Übungen in physikalisch-technischer Handfertigkeit, 4. —

Wallach: Allgemeine Chemie II: Organische Chemie, 5; Chemische Übungen (mit Mannich, Kötz, Borsche, Sielisch), tägl. außer Sonnabend, Praktikum für Mediziner, 4 Nachmittage; Chemisches Kolloquium, nach Verabredung *g*. — **Tammann**: Chemische Thermodynamik, 2; Physikalisch-chemisches Praktikum, für Anfänger, 4 Wochen; Physikalisch-chemische Arbeiten, ganz- und halbtägig; Kolloquium, 1 *g*. — **Zsigmondy**: Anorganische Kolloide II, 1 *g*; Reversible Kolloide, mit besonderer Berücksichtigung der organischen, 1; Praktikum der anorganischen Chemie und der Kolloidchemie, ganz- und halbtägig. — **Mannich**: Die Auffindung der Gifte, 1; Pharmazeutische Chemie, anorganischer Teil, 2; Kolloquium über pharmazeutische Chemie, 1 *g*; Praktische Übungen in pharmazeutischer, toxikologischer und Nahrungsmittelchemie, für Fortgeschrittene, tägl. außer Sonnabend. — **Coehn**: Photochemie, mit Demonstrationen, 2; Photographisches Praktikum: a) für Anfänger, b) für

Fortgeschrittene, 3; Photochemische Arbeiten, ganz- und halbtägig. — **Borsche**: Chemische Technologie anorganischer Verbindungen II, 2; Färbereichemische Übungen, 3. — **Vogel**: Chemie der hohen Temperaturen, 1. —

Hilbert: Variationsrechnung, 4; Ausgewählte Kapitel über Struktur der Materie, 2, Seminar, 2 *g*. — **Runge**: Differential- und Integralrechnung, mit Übungen, 6; Mathematisch-physikalisches Seminar: Kolloquium über Fragen der reinen und angewandten Mathematik (mit Prandtl), 2 *g*. — **Landau**: Anwendungen der Integralrechnung und der Funktionentheorie auf die Geometrie der Zahlen, 6, Übungen, 2 *g*. — **Hartmann**: Photographie der Gestirne, 1; Leitung astronomischer und astrophysikalischer Arbeiten für Fortgeschrittene, tägl.; Mathematisch-physikalisches Seminar: Besprechung astronomischer Literatur, 2 *g*. — **Carathéodory**: Funktionentheorie, 4; Partielle Differentialgleichungen I. Ordnung, 2; Mathematisch-physikalisches Seminar: Seminar über die Entwicklung der Mathematik seit 1850 (mit Klein), 2 *g*. — **Ambronn**: Geographische Ortsbestimmungen zugleich als Einleitung in die sphärische Astronomie, 2; Astronomische Übungen für Anfänger und für Lehramtskandidaten, 5—6; Leitung selbständiger astronomischer Arbeiten für Fortgeschrittene, tägl. — **Bernstein**: Analytische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, 2; Versicherungsrechnung mit schriftlichen Übungen, 2; Seminar für Versicherungswissenschaft: Vorträge über ausgewählte Gegenstände der mathematischen Statistik, 2 *g*. —

Universität Graz.

Benndorf: Experimentalphysik II, 4; Physik VI: Kristalloptik, für Vorgeschrittene, 2; Physikalische Übungen I und II, 6 *g*; Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten, für Vorgeschrittene, tägl. außer Sonnabend *g*; Physikalisches Konversatorium, 2 *g*. — **Waßmuth**: Wärmestrahlung, 5; Übungen im Seminar für mathematische Physik, 5 *g*. — **Brell**: Kinetische Gastheorie, 3. — **Streintz**: Maße und Meßmethoden der Elektrizität, 2. — **Rosenberg**: Übungen in der Anstellung physikalischer Versuche, 3 *g*. —

Scholl: Organische Experimentalchemie, 5; Chemische Übungen für Anfänger (mit Skrabal), tägl. außer Sonnabend, für Mediziner, 4, für Vorgeschrittene, tägl. außer Sonnabend. — **Kremann**: Metallographie, 3; Physikalisch-chemisches Rechnen, 2; Physikalisch-chemisches, Elektrochemisches und Metallographisches Praktikum, tägl. — **Skrabal**: Maßanalyse, 2; Chemie der Metalle, 3; Harnanalyse, 2; Praktikum aus anorganischer und analytischer Chemie für Vorgeschrittene, tägl. außer Sonnabend. — v. **Hemmelmayr**: Ausgewählte Kapitel aus der chemischen Technologie: Explosivstoffe, Zellstoff und Kunstseide, Gerberei, mit Exkursionen, 2; Experimentierübungen (chemische Schulversuche), 2. —

v. **Dantscher**: Integralrechnung (Fortsetzung), 5; Mathematisches Seminar I, 2 *g*. — v. **Daublebsky**: Algebra (Fortsetzung), 2; Differentialgeometrie, 3; Mathematisches Seminar, 2 *g*. — **Streißler**: Darstellende Geometrie, 3. — **Weitzenböck**: Mengenlehre, 2 *g*. — **Hillebrand**: Theorie der Rotation der Himmelskörper, 4; Das Dreikörperproblem, 1. —

Technische Hochschule Graz.

v. **Ettingshausen**: Physik, 5; Elektrizitätslehre, 5; Elektrotechnik, 3½, Übungen: Praktische Messungen, 8; Enzyklopädie der Elektrotechnik, 2. — **Streintz**: Physik: Mechanik, Optik und Wärmelehre, 4; Der Bleiakkumulator, 1½. —

Emich: Organische Chemie II, 5; Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten im chemischen Laboratorium, für Vorgeschrittene; Anleitung zur mikrochemischen Analyse, für Vorgeschrittene, nach Vereinbarung. — **Andreasch**: Qualitative chemische Analyse II, 2, Laboratoriumsunterricht und Übungen, 16; Chemische Technologie der organischen Stoffe, 4, Laboratoriumsunterricht und Übungen, 20; Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Gebiete der organischen Chemie und der chemischen Technologie organischer Stoffe, für Vorgeschrittene. — B. **Reinitzer**: Quantitative chemische Analyse II, 1, Laboratoriumsunterricht und Übungen, 20; Chemische Technologie der anorganischen Stoffe, 4; Elektrochemie II: Angewandte Elektrochemie, 2; Laboratoriumsunterricht und Übungen in der Darstellung anorganisch-chemischer Präparate, 20; Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Gebiete der anorganischen Chemie und der chemischen Technologie anorganischer Stoffe, für Vorgeschrittene. — v. **Cordier**: Besondere organische Synthesen, 1. — v. **Hemmelmayr**: Organische Elementaranalyse und quantitative Bestimmung von Atomgruppen in organischen Verbindungen, 2. — **Kremann**: Die physikalisch-chemischen Rechenmethoden, 2. — **Fuhrmann**: Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, 3, Übungen, 4. —

Hocevar: Mathematik I, 6, Übungen (mit Weitzenböck), 2. — **Weitzenböck**: Elemente der höheren Mathematik, 4; Einführung in die Wahrscheinlichkeits- und Ausgleichsrechnung, 1. — v. **Peithner**: Mathematik II, 4, Übungen (mit Weitzenböck), 2. — **Schüßler**: Darstellende Geometrie, 3, Repetitorium, 2, Übungen, 6, Seminarübungen, 2; Projektive Geometrie II, 3, Übungen, 3. — **Wittenbauer**: Allgemeine Mechanik, einschließlich der Elemente der graphischen Statik II, 4, Übungen, 3 und 2; Technische Mechanik II, 3. — **Klingatsch**: Niedere Geodäsie, 4; Geodätische Feldübungen, 8; Sphärische Astronomie, 2; Katastervermessung, 3, Übungen, 16. —

Universität Greifswald.

Mie: Theoretische Optik, 4, Übungen, 1 *g*; Physikalische Übungen für Naturwissenschaftler, 6; Erläuterungen zum physikalischen Praktikum, 1 *g*; Leitung selbständiger physikalischer Untersuchungen, tägl.; Besprechungen neuerer physikalischer Arbeiten (mit Starke), 2 *g*. — **Starke**: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Wärme, 5; Die Prinzipien der Physik, 1 *g*; Physikalisches Praktikum für Mediziner und Pharmazeuten, 2. —

Dimroth: Anorganische Experimentalchemie, 6; Chemisches Praktikum: a) anorganische Abteilung, ganz- und halbtägig, b) organische Abteilung (mit Posner), ganztägig, c) für Pharmazeuten und Nahrungsmittelchemiker (mit Scholtz), ganz- und halbtägig, tägl. außer Sonnabend, für Mediziner, 4, Erläuterungen, ½ *g*. — **Scholtz**: Pharmazeutische Chemie: organischer Teil, 3; Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, 2; Sterilisationskursus, 2; Pharmazeutisches Kolloquium, 1 *g*. — **Roth**: Radioaktivität, 1; Atom- und Molekulargewichtsbestimmung, 1; Maßanalyse, 1; Physikalisch-chemische Übungen, 3½ oder 7½; Besprechung ausgewählter neuerer Arbeiten, 1 *g*. — **Posner**: Synthetische Methoden der organischen Chemie, 2; Besprechungen neuerer Arbeiten aus dem Gebiet der organischen Chemie, nach Verabredung, *g*. —

Hausdorff: Differential- und Integralrechnung II, 4, Übungen, 1 *g*; Determinanten, 2; Mathematisches Seminar (mit Thaer), 2. — **Thaer**: Analytische Geometrie des Raumes, 4, Übungen, 1; Einführung in die astronomische Ortsbestimmung, 2. —

Universität Halle.

Dorn: Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Licht, 4; Einführung in die mechanische Wärmetheorie, 2 *g*; Physikalisches Laboratorium: a) Übungspraktikum, 6, b) Halbpraktikum, 3, c) Arbeiten von Geübten, tägl. — **Schmidt**: Elektromagnetische Theorie des Lichtes, 4; Anleitung zu selbständigen Arbeiten, ganztägig; Physikalisches Kolloquium, 14tägig, 2 *g*. — **Bernstein**: Die Dampfkraftmaschinen, mit Exkursionen, 1. — **Wigand**: Über Elektronen und Ionen, 1; Physikalisches Handfertigkeitspraktikum, 3. —

Vorländer: Allgemeine Experimentalchemie II: Organische Chemie, 5; Besondere Abschnitte aus dem Gebiete der anorganischen Chemie, 1 *g*; Praktische Übungen im Chemischen Laboratorium, tägl. außer Sonnabend; Chemisches Praktikum für Mediziner (mit Schulze), 4. — **Erdmann**: Chemische Technologie I: Wärmeerzeugung, Kälteerzeugung, chemische Großindustrie, 2; Praktische Übungen im Laboratorium für angewandte Chemie, tägl. außer Sonnabend. — **Schulze**: Darstellung und Prüfung der Arzneimittel I, 2; Chemisches Praktikum für Pharmazeuten, tägl. außer Sonnabend; Übungen im Sterilisieren, *g*. — **Baumert**: Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, 2; Die wichtigsten Lebensmittel und deren Verfälschungen, 1 *g*; Praktische Übungen im Laboratorium für Nahrungsmittelchemie, tägl. außer Sonnabend. — **Tubandt**: Grundlagen der Elektrochemie, 1; Physikalisch-chemisches und elektrochemisches Praktikum, tägl. außer Sonnabend; Kleines Praktikum, 4. — **Beschke**: Stereochemie, 1 *g*. — **Thiem**: Praxis der Farbenphotographie, 2. —

Wangerin: Analytische Mechanik I, 4; Elliptische Funktionen, 4; Übungen des Mathematischen Seminars, 14 tägig, 2 *g*. — **Gutzmer**: Differentialrechnung, mit Übungen, 5; Variationsrechnung, 3; Übungen des Mathematischen Seminars, 14tägig, 2 *g*. — **Eberhard**: Analytische Geometrie der Ebene, 4, Übungen, 1 *g*. — **Buchholz**: Sphärische Astronomie und geographische Ortsbestimmung, 2; Praktische Übungen in geographischer Ortsbestimmung, 2 *g*. — **Pfeiffer**: Graphische Methoden, 3, Übungen, 3 *g*; Graphische Statik, 2, Übungen, 2 *g*. —

Technische Hochschule Hannover.

Precht: Experimentalphysik: Elektrizität und Magnetismus, 4; Arbeiten im Laboratorium der Physik, 4; Luftschiffahrt, 2; Photographie, 2. — **Kohlrausch**: Grundzüge der Elektrotechnik, 2; Theoretische Elektrotechnik, 4; Elektrotechnisches Laboratorium I, S. II, 16, III, für Maschinen-Ingenieure, 8. — **Heim**: Elektrische Anlagen II: Zentralanlagen, 3, Übungen, 2; Entwerfen von elektrischen Maschinen und Transformatoren, 3, Übungen, 2; Elektrische Bahnen (elektrotechnischer Teil), 2; Elektrische Kraftübertragung, 2. — **Beckmann**: Praktische Elektrotechnik für Anfänger I, 1; Elektrotechnische Meßkunde I 1, 2, II, 1; Induktionsmotoren, 1 *g*. — **Brückmann**: Einführung in die Rechnung mit vektoriellen Größen, 1 *g*; Elektrotechnisches Seminar, 1; Drehstrom-Kollektormotoren, 1. —

Seubert: Grundzüge der Chemie, 6; Arbeiten im Laboratorium der anorganischen Chemie (mit Eschweiler), tägl. außer Sonnabend. — **Eschweiler**: Maßanalyse, 2. — **Behrend**: Grundzüge der organischen Chemie, 3; Arbeiten im Laboratorium der organischen Chemie (mit Ingebrigtsen und Nottbohm), tägl. außer Sonnabend. — **Ost**: Zuckerindustrie und Gärungsgewerbe, 3; Farbstoffe und Färberei, 2; Arbeiten im Laboratorium der technischen Chemie, tägl. außer Sonnabend. — **Bodenstein**: Angewandte Elektrochemie, 3; Elektrochemische Übungen, 4; Arbeiten im elektrochemischen Institut, tägl.; Übungen in der Elektroanalyse, 7. — **Jänecke**: Metallurgie, 1. — **Laves**: Grundzüge der physiologischen Chemie, 2. —

Kiepert: Höhere Mathematik II, 6, Übungen, 2, Repetition, 1; Ausgewählte Kapitel der Mathematik: Theorie und Anwendungen der Differentialgleichungen, 3; Theorie der Determinanten, 1. — **Müller**: Höhere Mathematik I A, 6, Übungen, 2, III A, 3, Übungen, 1; Mathematisches Seminar (mit Rodenberg und Salkowski), 2 *g*. — **Salkowski**: Geometrie der algebraischen Kurven, 3; Grundzüge der höheren Mathematik, 3, Übung, 1; Trigonometrische Reihen und harmonische Analyse, 4. — **Rodenberg**: Darstellende Geometrie I, 3, Übungen, 6. — **Oertel**: Grundzüge der praktischen Geometrie, 2, Übungen, 3; Praktische Geometrie, Planzeichnen, 4; Geodäsie I: Praktische Geometrie, 2, Übungen, 6; Grundzüge der astronomischen Ortsbestimmung, 2. — **Pröll**: Mechanik I: Grundzüge der Mechanik, 4, Übungen, 1, III: Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Statik der Baukonstruktionen, 3, Übungen, 1; Aeromechanik in ihrer Anwendung auf Motorluftschiffe und Flugzeuge, 1, Übungen, 1. —

Universität Heidelberg.

Lenard: Experimentalphysik: Optik, Elektrizität und Magnetismus, 4; Physikalisches Praktikum (mit Becker), 6; Wissenschaftliche Arbeiten im physikalischen und radiologischen Laboratorium (mit Becker), tägl. außer Sonnabend; Physikalisches Seminar, 1 *g*. — **Becker**: Wärmetheorie: Wärmeleitung, Thermodynamik, kinetische Theorie, 4; Mechanische Schwingungsprobleme, 8; Theoretisch-physikalische Übungen, 1 *g*. —

Curtius: Experimentalchemie I: Allgemeine Chemie und Metalloide, 5; Chemisches Praktikum für Anfänger und Geübtere in anorganischer, organischer, physikalischer, analytischer und pharmazeutischer Chemie (mit Jannasch, Trautz und Müller), tägl. außer Sonnabend, für Mediziner, halbtägig; Chemisches Anfänger-Praktikum für Mediziner, 4. — **Jannasch**: Titrieranalyse, 2; Ausmittelung der Gifte, 1; Gasanalytisches Praktikum, 4; Chemisches Praktikum zur Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, 5. — **Trautz**: Physikalische Chemie II: Photochemie, chemische Reaktionsgeschwindigkeit und Katalyse, 3; Die Theorien der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit, 1; Praktische Einführung in die physikalische und Elektrochemie, 4 bis 6 Wochen. — **Krafft**: Organische Chemie, 4; Praktisch-chemische Arbeiten und Übungen im Laboratorium, tägl. außer Sonnabend; Chemisches Praktikum für Anfänger, tägl. außer Sonnabend. — **Mohr**: Besprechung neuerer organisch-chemischer Arbeiten, 1. — **N. N.**: Radioaktivität und radioaktive Substanzen, 1; Gasanalyse und Gasvolumetrie, 1, Praktische Übungen, 2. — **Müller**: Spektralanalyse, 1; Repetitorium der organischen Chemie, 2. — **Schmidt**: Photographisches Praktikum für Anfänger und Vorgeschrittene, 2. —

Stäckel: Einführung in die Zahlentheorie, 3; Analytische Mechanik, 4, Übungen, 1; Oberseminar (mit Perron), 2. — **Perron**: Differentialrechnung, 4, Übungen, 1; Ausgewählte Kapitel aus der elementaren Geometrie, 3. — **Wolf**: Elemente der Meteorologie, 2 *g*. — **Koenigsberger**: Variationsrechnung nebst Anwendungen, 2. — **Koehler**: Determinantentheorie, 2. — **Bopp**: Bestimmte Integrale, 2. —

Universität Innsbruck.

v. Schweidler: Experimentalphysik II, 5; Physikalisches Praktikum für Lehramtskandidaten, 6, für Mediziner, 2 *g*. — **Tumlirz**: Theorie der Elektrizität und des Magnetismus II, 5; Übungen im mathematisch-physikalischen Seminar, 2 *g*. — **v. Lerch**: Strahlung, 3. — **Hammerl**: Elektrotechnik II: Über ein- und mehrphasige Wechselstrom-Maschinen und Motoren, 2 *g*. — **Exner**: Theoretische Meteorologie, 3; Geophysikalisches Praktikum, 2. —

Brunner: Allgemeine Chemie II: Organische Chemie, 5; Praktische Übungen im chemischen Laboratorium, tägl. außer Sonnabend; Chemische Übungen für Mediziner, 6. — **Hopfgartner**: Pharmazeutische Chemie, 5. — **Zehenter**: Über Teerfarbstoffe, 2 *g*. —

Gmeiner: Anwendung der Differentialrechnung auf die Geometrie der Ebene, 3; Differentialgleichungen, 2; Übungen im mathematischen Seminar, 2 *g*. — **Zindler**: Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes, mit Übungen (Fortsetzung), 6; Mathematisches Seminar für Anfänger, Einführung in die Differentialrechnung und die Integralrechnung (Fortsetzung), 1 *g*. — **Menger**: Linearperspektive, 2 *g*. — **Prey**: Theorie der astronomischen Instrumente, 3; Die Fixsterne, 2. —

Universität Jena.

Wien: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Wärmelehre, 5; Physikalisches Praktikum: a) für Mathematiker und Physiker, 6, b) für Chemiker und Pharmazeuten, 4, c) für Mediziner, 4; Leitung physikalischer

Spezialuntersuchungen (mit Auerbach und Straubel), tägl.; Physikalisches Kolloquium, *g.* — **Auerbach**: Thermodynamik: Theorie der Wärme, 4; Einführung in die theoretische Physik: Begriffe (Prinzipe, Methoden), 3; Das Wesen der Materie, allgemeinverständlich, 1. — **Straubel**: Geometrische Optik II, 1. —

Knorr: Allgemeine Experimentalchemie II: Organische Chemie, 5; Analytisch-chemisches Praktikum (mit Wolff): a) Vollpraktikum, 30, b) Halbpraktikum, 15, c) Mediziner-Vollpraktikum, 6, d) Mediziner-Halbpraktikum, 3; Chemisches Praktikum im organischen Laboratorium und Anleitung zu chemischen Spezialuntersuchungen (mit Schlenk und Schneider), 40. — **Wolff**: Maßanalyse, 1; Elektrolyse und elektrolytisches Praktikum, 2. — **Immendorff**: Grundzüge der anorganischen und organischen Chemie (Experimentalchemie), 5; Großes und kleines chemisches Praktikum für Landwirte; Agrikulturchemisches Seminar für Fortgeschrittene, 14tägig, 2. — **Vongerichten**: Chemische Technologie, anorganischer Teil, mit Exkursionen, 2; Technisch-chemisches Praktikum. — **Matthes**: Pharmazeutische Chemie II: Organische Chemie, 3; Darstellung und Untersuchung chemisch-pharmazeutischer Präparate, Ausmittelung der Gifte, 15; Praktische und theoretische Übungen aus dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie, tägl. außer Sonnabend; Theoretische und praktische Übungen in der Sterilisierung der Arzneimittel und Verbandstoffe, 3. — **Marc**: Physikalische Chemie, 2; Physikalisch-chemisches Praktikum, tägl. — **Schlenk**: Chemie der aliphatischen Verbindungen, 2. — **Schneider**: Stereochemie, 1. —

Haußner: Differential- und Integralrechnung I, mit Übungen, 5; Variationsrechnung, 4; Theorie und Anwendung der Determinanten, 2, Proseminar, 1; Mathematisches Seminar, 2. — **Koebe**: Analytische Geometrie der Ebene, mit Übungen, 4; Elementare Differentialgleichungen, 4; Konforme Abbildungen, 2; Mathematisches Seminar, 1 *g.* — **Frege**: Analytische Mechanik II, 4; Begriffsschrift II, 1 *g.* — **Knopf**: Zeit- und Ortsbestimmung, mit praktischen Übungen auf der Sternwarte, 4; Praktische Übungen in der Geländeaufnahme: Nivellieren, Feldmessen usw., 2; Numerische Berechnung des scheinbaren Laufes der Planeten und Kometen, 2. — **Ambronn**: Benutzung des Polarisationsmikroskops bei histologischen Untersuchungen, 1; Übungen in der Handhabung des Mikroskops und seiner Nebenapparate, 2; Übungen zur Dunkelfeldbeleuchtung und Ultramikroskopie, nur für Fortgeschrittene, 1; Kolloquium über wissenschaftliche Mikroskopie, *g.* — **Winkelmann**: Darstellende Geometrie II: Axonometrie, Perspektive, Photogrammetrie, mit Übungen, 4; Vektoranalysis mit Anwendungen, 3. —

Technische Hochschule Karlsruhe.

Lehmann: Physik, 4, Ergänzende Demonstrationen, 2; Physikalisches Laboratorium, 6; Seminar für Experimentalphysik, 2 *g*; Anleitung zu selbständigen Arbeiten im physikalischen Laboratorium, nach Verabredung. — **N. N.**: Einführung in die mathematische Physik, 3; Repetitorium der Physik, 2; Luftschiffahrt und Flugtechnik, 2. — **Richter**: Elektromaschinenbau III, 3; Übungen im Konstruieren elektrischer Maschinen und Apparate, 4; Elektrotechnisches Laboratorium für Vorgeschrittene (mit Schleiermacher, Schwaiger und Hausrath), 8; Exkursionen zur Besichtigung elektrischer Anlagen, nach Verabredung. — **Schleiermacher**: Grundlagen der Elektrotechnik und Meßkunde, 2; Theoretische Elektrizitätslehre, 4; Elektrotechnisches Laboratorium I, 6. — **Schwaiger**: Elektromotorische Betriebe, einschließlich Bahnen, 2; Elektrische Kraftwerke und Schaltanlagen, 2; Schalt- und Regulierapparate, 1; Nichtstationäre elektrische Vorgänge und Hochspannungserscheinungen, 1; Übungen zu den vier Vorlesungen, 2; Exkursionen zur Besichtigung elektrischer Anlagen, nach Verabredung. — **Teichmüller**: Allgemeine Elektrotechnik, 2; Elektrotechnisches Seminar, 2; Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, a) Leitungen, 1, b) Schaltungschemata, 2, Übungen, 2; Elektrische Beleuchtung, 2; Exkursionen zur Besichtigung elektrischer Anlagen, nach Verabredung. — **Thomälen**: Theorie der Wechselströme, 2, Übungen, 2. — **Hausrath**: Instrumente und Apparatebau, 2; Theoretische Telegraphie, 1; Hochfrequenzmessungen, 1. — **Schmidt**: Photographisches Praktikum, mit Vorträgen über die Theorie der photographischen Vorgänge, für Anfänger und Vorgeschrittene, 2; Exkursionen, 1 Nachmittag. — **Schultheiß**: Geschichte und Wesen der Witterungsvoraussage, 1. —

Engler: Organische Chemie I, 4; Ausgewählte Kapitel der organischen Chemie, 1; Organisch-chemisches Kolloquium (mit Franzen), 1; Chemisches Laboratorium, tägl. außer Sonnabend. — **Bredig**: Physikalische Chemie II, 2; Ausgewählte Kapitel der physikalischen Chemie und ihrer Anwendungen, 1; Demonstrationen technisch-elektrochemischer Prozesse (mit Askenasy), 3; Physikalisch-chemisches und elektro-chemisches Kolloquium, für Vorgeschrittene, 2; Physikalisch-chemisches und elektrochemisches Laboratorium, tägl. außer Sonnabend; Physikalisch-chemischer und elektrochemischer Einführungskurs. — **Bunte**: Chemische Technologie I, 2, II, 2; Übungen in der technischen Analyse (mit Eitner), 4 und 3, für Vorgerücktere, tägl.; Arbeiten im chemisch-technischen Laboratorium, tägl. außer Sonnabend; Technologische Exkursionen. — **Franzen**: Organische Chemie II, 2; Ausgewählte Kapitel der theoretischen Chemie, 1. — **Askenasy**: Prozesse der elektrochemischen Großindustrie I, 2. — **Dieckhoff**: Anorganisch-pharmazeutische Chemie, 2; Analytische Chemie I, 2. — **Eitner**: Methoden der technischen Analyse, 2; Ausgewählte Kapitel der technischen Analyse, 1; Spezielle Technologie der Gasbeleuchtung II, 1, Übungen, 4. — **Fajans**: Radioaktivität und Chemie der Radioelemente, 2. — **Kast**: Moderne Spreng- und Treibmittel, 2. — **Koenig**: Chemie der Metalle, 2. — **Reis**: Photochemie II: Wirkungen des Lichtes, 2. — **Rupp**: Chemische und mikroskopische Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen, 2. — **N. N.**: Chemie der Faserstoffe und Farbstoffe II, 2; Übungen in Färberei und Druckerei, 2. — **Steinkopf**: Chemie der heterozyklischen Verbindungen II, 1; Chemie der Alkaloide, 1. — **Terres**: Ausgewählte Kapitel der chemischen Technologie, 1. — **Ubbelohde**: Industrie des Petroleums, der Fette und Harze, 1. —

Disteli: Darstellende Geometrie II, 4, Übungen, 4; Konstruktive Übungen der Perspektive, 3. — **Fuëter**: Höhere Mathematik I, 6, Übungen, 2. — **Heun**: Mechanik II, 4, Übungen, 2; Mechanisches Seminar, 3 *g.* — **Krazer**: Grundlehren der höheren Mathematik, 4; Höhere Mathematik II, 2. — **Haupt**: Übungen in den Grundlehren der höheren Mathematik, 2; Determinantentheorie, 2. — **Noether**: Stabilitäts- und Schwingungsprobleme, 2; Hydromechanik, 1. — **Wellstein**: Projektionslehre, 2, Übungen, 4. — **N. N.**: Elementare und analytische Geometrie der Ebene und des Raumes II, 3, Übungen, 1. — **Haid**: Geodätisches Praktikum II, 6, III, 3; Größere Vermessungsübung, 2 Wochen. — **Bürgin**: Katastervermessung I, 2, Übungen, 2; Plan- und Terrainzeichnen, 2 und 4. —

Universität Kiel.

Dieterici: Experimentalphysik II: Optik, Elektrizität Magnetismus, 5; Praktikum für Anfänger, 8 und 4, für Fortgeschrittene, tägl. — **Weber**: Potentialtheorie und Elektrostatik, 4; Theorie physikalischer Messungsapparate, mit Übungen, 1; Ausgewählte physikalische Messungen und Untersuchungen, tägl. außer Sonnabend; Physikalisches Kolloquium, 2 *g.* — **Zahn**: Kinematische Gastheorie, 1. — **Schmidt**: Praktische Übungen in der Ausführung von Demonstrationsversuchen im physikalischen Schulunterricht, 2. —

Harries: Anorganische Experimentalchemie, 5; Chemisches Praktikum I, anorganische Abteilung (mit Mumm), tägl. außer Sonnabend, II, organische Abteilung, tägl., für Mediziner (mit Feist), 4; Chemische Gesellschaft: Vorträge über neue Arbeiten auf allen Gebieten der Chemie (mit Rügheimer, Feist, Mumm, Preuner, Horr-

mann und Freudenberg), 2 *g.* — **Rügheimer**: Pharmazeutische Chemie, organischer Teil, 3; Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der physikalischen Chemie, 1 *g*; Pharmazeutisch-chemisches Praktikum, tägl. außer Sonnabend. — **Berend**: Repetitorium der organischen Chemie für Mediziner, 1. — **Feist**: Metallurgie, 1; Moderne Eisengroßindustrie, 1; Kurze Übersicht über anorganische und organische Chemie, 1. — **Mumm**: Analytische Chemie, 2. — **Stoehr**: Über heterozyklische Verbindungen, 1. — **Preuner**: Einführung in die physikalische Chemie, 2; Elektrochemische Übungen, 2 Wochen. — **Horrmann**: Einführung in die Alkaloidchemie, 1. —

Pochhammer: Analytische Geometrie der Ebene, 4; Einleitung in die Theorie der elliptischen Funktionen, 4; Übungen im mathematischen Seminar, 1 *g.* — **Harzer**: Sphärische Astronomie, 3; Übungen im numerischen Rechnen, 1 *g.* — **Jung**: Differential- und Integralrechnung I, mit Übungen, 5; Differentialgeometrie, 4; Seminarübungen, 1 *g.* — **Kobold**: Höhere Geodäsie, 2, Übungen, 2 *g.* — **Toeplitz**: Algebra und Determinanten, 4; Übungen für mittlere Semester, 2; Über den Integralbegriff, 2 *g.* — **Wilkens**: Theorie der Bewegungen der Erdachse, 1. — **Neuendorff**: Graphische Statik, mit Übungen, 5; Übungen und Vorträge aus der angewandten Mathematik, 1 *g.* —

Universität Königsberg.

Kaufmann: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Wärme, 5, Ergänzungen, 1 *g*; Physikalische Übungen, 3; Anleitung zu selbständigen Arbeiten, tägl.; Physikalisches Kolloquium, 2 *g.* — **Volkmann**: Elastizitätstheorie, einschließlich Akustik, 4, Ergänzungen und Erläuterungen, mit besonderer Berücksichtigung der Grundbegriffe und Grundsätze der Mechanik, 1 *g*; Mathematisch-physikalisches Laboratorium: Physikalisch-praktische Übungen und Arbeiten für Anfänger und Vorgerückte, 6. — **Hoffmann**: Einführung in die Physik I: Mechanik und Wärme, 2. —

Klinger: Allgemeine und anorganische Chemie, 5; Chemisches Praktikum für Mediziner, 2 Nachmittage; Chemisches Praktikum (mit Blochmann und Eisenlohr), tägl. außer Sonnabend; Besprechung neuerer Arbeiten (mit Blochmann und Eisenlohr), 1 *g.* — **Rupp**: Pharmazeutische Chemie, 3; Übungen im pharmazeutisch-chemischen Laboratorium, tägl. außer Sonnabend; Pharmazeutisch-wissenschaftliches Kolloquium, 1 *g.* — **Blochmann**: Ausgewählte Kapitel aus der technischen Chemie, 2; Qualitative Analyse: Reaktionen der Anionen, 1 *g.* — **Eisenlohr**: Spektralanalyse, 1; Grundlagen der allgemeinen Chemie, 1 *g.* —

Meyer: Analytische Geometrie der Ebene, mit Übungen, 4; Einleitung in die höhere Geometrie der Ebene, mit Übungen, 4. — **Battermann**: Geographisch-astronomische Ortsbestimmung, 2, Übungen, 1 Abend *g.* — **Boehm**: Differential- und Integralrechnung I, mit Übungen, 4; Grundlagen der Arithmetik und Analysis: Einführung in die Theorie der Funktionen reeller Veränderlicher, mit Übungen, 3; Seminar: Untersuchungen zur Variationsrechnung, 1 *g.* — **Kaluza**: Angewandte Mathematik: Darstellende Geometrie, mit Übungen, 4; Graphische Statik, mit Übungen, 3. —

Universität Leipzig.

Wiener: Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme, Akustik, 5, Mathematische Ergänzungen, 1; Selbständige physikalische Arbeiten für Vorgeschrittene (mit Scholl und Füchtbauer), tägl.; Physikalisches Praktikum (mit Füchtbauer), 3, 6 oder 9, für Mediziner und Pharmazeuten (mit Scholl und Füchtbauer), 3; Physikalisches Kolloquium (mit Des Coudres), 2 *g.* — **Des Coudres**: Elektrizität und Magnetismus: Maxwellsche Theorie, 4; Thermodynamische Übungen (mit Drucker), 1 *g*; Selbständige physikalische Arbeiten für Vorgeschrittene, tägl. — **Bjerknes**: Thermodynamik, mit Anwendungen auf die Physik der Atmosphäre und des Meeres, 2; Selbständige Arbeiten im Geophysikalischen Institut, für Fortgeschrittene (mit Wenger), tägl.; Praktische Einführung in graphisch-mathematische Methoden, mit Anwendungen (mit Wenger), 2; Geophysikalisches Kolloquium (mit Wenger), 2 *g.* — **v. Oettingen**: Analyse von klassischer Musik nach dem dualen Harmoniesystem mit Beachtung der Theorie reiner Stimmung, 1 *g.* — **Scholl**: Ausgewählte Kapitel der Optik: Interferenzmethoden, Interferentialrefraktor, elliptische Polarisation, Metalloptik, experimentell behandelt, 1. — **Marx**: Einführung in die theoretische Physik, 2. — **Drucker**: Thermodynamik, 2. — **Haas**: Die geschichtliche Entwicklung der Anschauungen über das Wesen des Lichtes und der Elektrizität, 2. — **Jaffé**: Die mathematischen Grundlagen der Akustik, 1. — **Lilienfeld**: Die Erzeugung und Anwendung tiefer Temperaturen, 1 *g.* — **Füchtbauer**: Pädagogisch-physikalisches Praktikum, für Lehramtskandidaten, 3. — **Donner**: Handfertigkeitsunterricht in der Institutswerkstätte, 3. —

Hantzsch: Anorganische Experimentalchemie, 5, Ergänzung, 1 *g*; Analytisch-chemisches Praktikum (mit Schaefer), tägl.; Anorganisch-chemisches Praktikum (mit Schaefer), 6 *g*; Chemisches Praktikum, für Mediziner und Zahnärzte (mit Schaefer), 6, für Fortgeschrittene (mit Stobbe, Rassow, Schaefer und Reddelien), tägl.; Organisch-chemisches Vollpraktikum (mit Reddelien), tägl. — **Le Blanc**: Physikalische Chemie II: Elektrochemie, mit Demonstrationen unter Berücksichtigung der Technik, 3; Chemisches Praktikum: Analytische und präparative anorganische und organische Arbeiten, tägl.; Physikalisch-chemisches Praktikum: Photochemisch-photographisches (mit Weigert), elektrochemisches und kolloidchemisches (mit Böttger), tägl.; Photochemisch-photographisches Praktikum (mit Weigert), tägl.; Physikalisch-chemischer Einführungskurs, auf Wunsch Darstellung elektrochemischer Präparate (mit Schall), 4 und 8; Photochemisch-photographische Übungen (mit Weigert), 4; Elektroanalytische Übungen mit besonderer Berücksichtigung der Schnellmethoden (mit Böttger), nach Verabredung. — **Paal**: Organische Experimentalchemie, 5; Chemisches Praktikum, analytisch, anorganisch und organisch (mit Deußen, Scheiber, Sieverts und Waentig), tägl.; Arbeiten auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie (mit Deußen und Waentig), tägl.; Pharmazeutisch-chemisch-toxikologisches Praktikum (mit Deußen und Scheiber), tägl.; Chemisches Praktikum für Vorgerücktere (mit Heller, Deußen, Scheiber, Sieverts und Waentig), tägl.; Chemisch-technisches Praktikum (mit Heller), tägl.; Chemisches Praktikum für Mediziner und Zahnärzte (mit Sieverts und Waentig), 6. — **Stobbe**: Spezielle organische Chemie: Die aromatischen Verbindungen, 2. — **Wagner**: Über das Massenwirkungsgesetz, 1; Chemisches Praktikum für Lehrer: Schulversuche, Analyse und Präparate, nach Verabredung, tägl., Didaktische Besprechungen, 1 *g*; Technik der Experimentalchemie und Erläuterung von Lehrversuchen, 1 *g.* — **Rassow**: Chemische Technologie, Brenn- und Leuchtstoffe, sowie ausgewählte anorganische Betriebe, 2; Technologische Exkursionen, nach Verabredung, *g*; Gewinnung und Verarbeitung der Tierstoffe: Milch, Fette, Knochen, Häute, 1 *g*; Chemisch-technologisches Praktikum, ganz- und halbtägig. — **Weigert**: Wissenschaftliche Photographie, 1, Photochemische Übungen. — **Schall**: Fragen und Probleme der Elektrosynthese, 1 *g.* — **Böttger**: Elektroanalyse, 1 *g.* — **Heller**: Chemie der organischen Farbstoffe, 2. — **Deußen**: Die gebräuchlichsten Arbeitsmethoden der organischen Chemie, 1; Übungen im Sterilisieren für Pharmazeuten, nach Verabredung. — **Scheiber**: Toxikologie, 1; Praktikum für Harn-, Blut- und Milchuntersuchung für Chemiker, Pharmazeuten und Mediziner (mit Waentig), 4. — **Sieverts**: Übungen in technischer Gasanalyse, 1. — **Waentig**: Die Fermente, 1. — **Schaefer**: Analytische Chemie unter Berücksichtigung ihrer theoretischen Grundlagen, mit Demonstrationen, 2. — **Reddelien**: Neuere Theorien und Forschungsergebnisse der organischen Chemie, 1. —

Bruns: Sphärische Astronomie, 4; Praktikum zur Instrumentenkunde, nach Verabredung; Praktische Arbeiten in der Sternwarte, nach Verabredung, *g.* — **Hölder**:

Höhere Algebra, insbesondere Galoissche Theorie der Gleichungen, 3; Anwendungen der Theorie der elliptischen Funktionen, 3; Mathematisches Seminar: Übungen in Funktionentheorie, für Vorgeschrittene, 2 *g*. — **Rohn**: Analytische Geometrie der Ebene, 4, Übungen, 1 *g*; Darstellende Geometrie II, 2, Übungen, 2; Determinanten, 2. — **Herglotz**: Zahlentheorie, 4; Fouriersche Reihen und bestimmte Integrale, 2; Mathematisches Seminar: Besprechung geometrischer Arbeiten (mit Blaschke), 14tägig, 2 *g*. — **Blaschke**: Gewöhnliche Differentialgleichungen, 4, Übungen, 14tägig, 2 *g*; Algebraische Analysis, 2. —

Universität Marburg.

Richarz: Experimentalphysik I: Mechanik, Akustik, Optik, 5; Physikalisches Kolloquium, 2 *g*; Physikalisches Praktikum (mit Feußner und Schulze), 6; Leitung eigener Untersuchungen, tägl. — **Feußner**: Theoretische Physik: Elektrizität und Magnetismus, 4; Theoretisch-physikalisches Seminar, 2 *g*. — **Schulze**: Elastizitätstheorie, 2. — **Take**: Physikalische Technologie, mit Demonstrationen und Exkursionen, 2. —

v. Auwers: Anorganische Experimentalchemie, 6; Chemisches Seminar, 14tägig, 2 *g*; Chemisches Praktikum (mit Fries), ganz- und halbtägig; Chemische Übungen für Mediziner (mit Strecker), ganz- und halbtägig; Praktisch-chemischer Kursus für Mediziner (mit Strecker), 4. — **Schmidt**: Praktische Übungen in der analytischen und forensischen Chemie, sowie in der Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, und selbständige chemische Arbeiten (mit Keller), tägl.; Qualitative Analyse, *g*. — **Thiel**: Physikalische Chemie I, 3; Theoretische Übungen über ausgewählte Kapitel der physikalischen Chemie, 1 *g*; Physikalisch-chemisches Praktikum, 6; Anleitung zu selbständigen Untersuchungen, tägl.; Photochemisches und photographisches Praktikum, für Anfänger und Fortgeschrittene (mit Stuchtey), 2. — **Fries**: Ausgewählte Kapitel aus der organischen Chemie: Chemie der aliphatischen Verbindungen, 3; Chemisches Kolloquium, 1 *g*; Chemisches Repetitorium, für Mediziner, 1. — **Reißert**: Chemie der Benzolverbindungen, 2. — **Strecker**: Gewichtsanalyse, 2; Titrieranalyse, 1; Repetitorium der anorganischen Chemie, 2. — **Keller**: Anorganische Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Pharmazie und Medizin, 6; Nahrungsmittelchemie, allgemeiner Teil, 1 *g*; Prüfung von Arzneimitteln II: Organische Präparate, 1 *g*; Übungen im Sterilisieren, 2. — **Flade**: Chemische Technologie I, 2; Gasanalytisches Praktikum, 3. —

Hensel: Differentialrechnung, 4; Höhere Zahlentheorie, 4; Mathematisches Seminar, 1 *g*. — **Neumann**: Analytische Mechanik, 4; Höhere Funktionentheorie, 4; Mathematisches Seminar, 2 *g*. — **v. Dalwigk**: Analytische Geometrie der Ebene, 4; Geodäsie, mit Übungen, 2; Ausgewählte Fragen der Kartographie, für Mathematiker, 1. — **Wegener**: Allgemeine Astronomie, mit Lichtbildern und Demonstrationen auf der Sternwarte, 2. —

Universität München.

Röntgen: Experimentalphysik II: Wärme und Elektrizität, 5; Anleitung zu selbständigen Arbeiten, tägl.; Praktische Übungen im Physikalischen Laboratorium (mit Koch und Wagner), 4. — **Sommerfeld**: Optik, 4, Übungen, 2 *g*; Relativitätstheorie, 2. — **Graetz**: Experimentalphysik II: Mechanik, Akustik, Optik, 5; Einleitung in die theoretische Physik II, 3; Physikalisches Praktikum: a) Übungen in physikalischen Messungen, b) Übungen in physikalischen Demonstrationen, 4; Anleitung zu selbständigen Arbeiten aus der Physik, tägl. *g*. — **Koch**: Das Auge und der Sehvorgang, allgemeinverständlich, 2. — **Donle**: Doppelbrechung und damit zusammenhängende Erscheinungen, 2. — **Schmauß**: Die Grundlagen der Wettervorhersage, mit Übungen an der Wetterkarte, 2; Aerologie, 2. —

v. Baeyer: Praktische Arbeiten im Chemischen Laboratorium (mit Piloty, Vanino, Prandtl in der unorganischen, mit Prandtl, Vanino, Dieckmann, Wieland in der organischen Abteilung), tägl. außer Sonnabend; Chemisches Praktikum für Mediziner (mit Piloty und Vanino), 4; Praktische Arbeiten im Chemischen Laboratorium für fortgeschrittenere Mediziner (mit Piloty), ganz- oder halbtägig. — **Paul**: Anorganische Chemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung, 5; Nahrungsmittelchemie II, mit Exkursionen, 2; Pharmazeutisch-chemische Präparatenkunde, organische Präparate, 3; Chemisches Praktikum: Praktische Übungen, einschließlich physikalisch-chemischer, elektro-chemischer und nahrungsmittel-chemischer Arbeiten, tägl. außer Sonnabend; Pharmazeutisch-chemisches Praktikum: Praktische Übungen, einschließlich der Übungen in den für den Apotheker wichtigen Sterilisationsverfahren (die pharmazeutisch-chemischen Übungen mit Heiduschka), tägl. außer Sonnabend; Übungen für praktische Apotheker (mit Heiduschka), nach Verabredung. — **Piloty**: Über analytische Chemie II, 3; Elektrolytisches Praktikum, 4—5 Wochen. — **Prandtl**: Spezielle anorganische Experimentalchemie I: 1. bis 4. Gruppe des periodischen Systems, 4; Praktikum für Gasanalyse, 4. — **Wieland**: Organische Experimentalchemie, 5; Die Grundlinien der physiologischen Chemie, 2. — **Dieckmann**: Organische Reaktionen, 1 *g*. — **Heiduschka**: Neuere Arzneimittel, 1; Gerichtliche Chemie II, 2; Chemische Wertbestimmung von Drogen und galenischen Arzneimitteln, 1; Grundzüge der Chemie für Zahnärzte, 4. — **Pummerer**: Explosivstoffe, 1 *g*. — **Meyer**: Physikalisch-chemisches Praktikum, 4; Kolloidchemie, 1. — **Kalb**: Heterozyklische Verbindungen, 1. —

Lindemann: Analytische Geometrie des Raumes, 5; Theorie der elliptischen Funktionen, 5; Übungen und Vorträge im Mathematischen Seminar, 1½ *g*. — **v. Seeliger**: Stellarastronomie: Fixsternkunde, 4; Praktisch-astronomische Übungen (mit Großmann), nach Verabredung. — **Voß**: Analytische Mechanik II, 4; Einleitung in die Hydrodynamik, 3; Mathematisches Seminar, 2 *g*. — **Pringsheim**: Höhere Algebra II, 4. — **Brunn**: Elemente der höheren Mathematik, 3. — **Hartogs**: Synthetische Geometrie, 4. — **Böhm**: Wahrscheinlichkeitsrechnung mit besonderer Berücksichtigung mathematisch-statistischer Fragen, mit Übungen, 4; Seminar für Statistik und Versicherungswissenschaft (mit v. Mayr und Zahn), 3 *g*. — **Dingler**: Elementarmathematik, mit geschichtlichen und pädagogischen Hinweisen, 4; Einführung in die mathematische Behandlung von Beobachtungsdaten, 2. — **Rosenthal**: Differentialrechnung, 4, Übungen, 1. — **Lenz**: Potentialtheorie, 2. —

Technische Hochschule München.

Fischer: Experimentalphysik II: Magnetostatik, Elektrostatik, elektrische Strömung, veränderliches elektromagnetisches Feld, Elektrooptik, 4; Grundzüge der Physik II: Optik, Elektrizität und Magnetismus, 3; Apparate und Methoden des physikalischen Unterrichts an Mittelschulen II: Optik, Elektrizität, Magnetismus, 3; Praktisch-physikalische Übungen: Aufbau und Handhabung von Apparaten, 4; Schwingungs- und Wellenbewegung im Gesamtgebiete der Physik, 2; Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Physik, 8—20. — **Emden**: Physikalisches Praktikum, 4 oder 8; Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Physik, 12—30; Aerodynamik in ihrer Anwendung auf Luftschiffahrt und Flugtechnik, 3. — **Knoblauch**: Kinetische Gastheorie, 2; Technisch-physikalisches Praktikum, 4; Anleitung zur Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiete der technischen Physik, nach Verabredung. — **Dieckmann**: Drahtlose Telegraphie, 2, Übungen, 4; Radioaktivität, 1; Anleitung zu wissenschaftlichen Untersuchungen aus dem Gebiete der angewandten Physik, nach Verabredung. — **von und zu Aufseß**: Populäre Astrophysik II, 2. — **Voit**: Angewandte Physik: Heizung, Lüftung, Akustik der Gebäude, Blitzableiter, Übungen, 2; Schwachstromtechnik: Telegraphie, Telephonie und drahtlose Telegraphie, 2. — **Heinke**: Einführung in die Elektrotechnik,

Rechnerische Übungen, 2. Praktikum: Meßtechnische Übungen, 2; Elektrotechnik für Maschineningenieure, 3; Elektrische Meßtechnik I, 3; Elektrotechnisches Praktikum I: Meßtechnik und Photometrie, 4 und 2, für Vorgeschrittene, nach Verabredung. — **Ossanna**: Theorie und Konstruktion der elektrischen Maschinen III: Transformatoren und Asynchronmotoren, 4; Elektrotechnisches Praktikum II: Messungen an Maschinen, Umformern und Transformatoren, 4 und 2; Wechselstrom-Kommutatormotoren, 2; Entwerfen von elektrischen Maschinen, 4; Entwerfen von Wechselstrom-Kommutatormotoren, 4. — **Kadrnozka**: Elektrische Anlagen Ic: Elektrische Beleuchtung, 3, II: Erzeugung und Verteilung elektrischer Arbeit, 2, Übungen: Entwerfen elektrischer Anlagen, 4. — **Urban**: Unterrichtskurse in praktischer Photographie, 1, Praktische Übungen, 3. —

Manchot: Allgemeine Experimentalchemie einschließlich der Grundzüge der organischen Chemie, 5; Unorganisches und analytisch-chemisches Praktikum für Anfänger und Vorgerücktere, 10, 20 oder 30; Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten im unorganischen Laboratorium, 30. — **Lipp**: Organische Chemie, 5; Chemisches Praktikum im organischen Laboratorium, 20—30; Spezielle Arbeiten auf dem Gebiete der organischen Chemie, 30. — **Albert**: Die Farbstoffe und ihre pharmazeutische Bedeutung, 1. — **Rohde**: Chemie der hydroaromatischen Verbindungen, 2. — **Hofer**: Analytische Chemie der Metalle und Metalloide nebst Gewichts- und Maßanalyse I, 4; Die elektrochemischen Prozesse, 2; Praktikum im elektrochemischen Laboratorium, 10, 20 oder 30; Praktikum in der technischen Gasanalyse, 3. — **Schultz**: Chemische Technologie V: Organische Farbstoffe, Färberei, 4; Praktikum im chemisch-technischen Laboratorium, 20—30; Spezielle Arbeiten auf dem Gebiete der technischen Chemie, nach Verabredung; Chemisches Praktikum, 3. — **Jacob**: Ausgewählte Kapitel der chemischen Technologie, 1. — **Braß**: Ausgewählte Teile der Farbstoffchemie, 1. — **Lintner**: Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, 2; Gärungschemisches Praktikum, bis 30; Grundzüge der organischen Chemie und Einführung in die Technologie und Warenkunde, 4. —

v. Dyck: Höhere Mathematik II, 6, IV, 2, Übungen, 2; Mathematisches Seminar (Kolloquium) (mit Finsterwalder und Liebmann), 2. — **Liebmann**: Höhere Mathematik II, Übungen, 2; Algebraische Analysis, 4; Ausgleichungsrechnung: Methode der kleinsten Quadrate, 2, Übungen, 1. — **Doehlemann**: Grundzüge der höheren Mathematik II, 4, Übungen, 2; Darstellende Geometrie II, 4, Übungen, 4; Theorie der geometrischen Konstruktionen, 4. — **Finsterwalder**: Photogrammetrie, 2, Übungen, 1; Darstellende Geometrie II, 4, Übungen, 4. — **Lagally**: Grundzüge der Hydrodynamik, 3. — **Schmidt**: Vermessungskunde II, 4, Praktikum, 4 und 8; Hauptvermessungsübungen, 2 Wochen. — **Großmann**: Elemente der Astronomie, 2. — **Föppl**: Technische Mechanik I: Einführung in die Mechanik, 4, IV: Dynamik, 3, Übungen, 2; Praktikum im mechanisch-technischen Laboratorium, 2. —

Universität Münster.

Schmidt: Experimentalphysik: Mechanik, Akustik, Wärme, 5; Einführung in die mathematische Physik und Wärmelehre, 4; Physikalisches Praktikum für Anfänger, 3 oder 6, für Fortgeschrittene (mit Konen), tägl. — **Konen**: Theorie der Wärme, 4, Übungen, 1 *g*; Übungen in Demonstrationsversuchen und in der Anfertigung einfacher Apparate, 3. —

N. N.: Organische Chemie I, 5; Chemie der Metalle, 2; Chemisches Praktikum, für Anfänger und Vorgeschrittene, tägl. außer Sonnabend, Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (mit Ley), tägl. außer Sonnabend. — **Kaßner**: Anorganische Chemie, mit besonderer Berücksichtigung der Medizin und Pharmazie, 4; Kolloquium über pharmazeutische Präparate und die Gegenstände des Deutschen Arzneibuches, 1; Ausgewählte Kapitel der chemischen Technologie, mit besonderer Berücksichtigung der Glasindustrie und Keramik, 1; Über Gifte und deren Nachweis in Untersuchungsobjekten, 1 *g*; Pharmazeutisch-chemische, maßanalytische und toxikologische Übungen im Laboratorium, Darstellung chemischer Präparate, Anleitung zur Bearbeitung wissenschaftlicher oder technischer Aufgaben, für Fortgeschrittene, tägl. außer Sonnabend. — **Ley**: Einleitung in die physikalische Chemie: Kolloidchemie, chemische Mechanik, 2; Spektrochemie organischer Verbindungen, 1 *g*. — **König**: Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der angewandten Chemie, für Fortgeschrittene (mit Bömer), tägl. — **Bömer**: Analytische Chemie I, 2; Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, 2 *g*. —

Killing: Differential- und Integralrechnung I, 4, Übungen, 1 *g*; Übungen des mathematischen Oberseminars, 2 *g*; Einleitung in die höhere Algebra, 2; Einleitung in die Variationsrechnung, 2. — **v. Lilienthal**: Analytische Geometrie I, 4, Übungen, 1 *g*; Analytische Mechanik I, 4; Übungen des mathematischen Unterseminars, 2 *g*. — **Schewior**: Technische Mechanik II: Festigkeitslehre, 2, Übungen, 1 *g*; Elemente der höheren Geodäsie, 1; Theorie der geodätischen einschließlich photogrammetrischen Instrumente, 1; Die Grundzüge der Aeronautik, mit Demonstrationen, 1; Die wesentlichen Methoden der Nautik, mit Demonstrationen, 1. — **Plaßmann**: Zeit- und Ortsbestimmung, 2; Methodik des Unterrichts in der mathematischen Geographie und elementaren Astronomie, 1; Übungen im Beobachten und Rechnen, *g*; Der Mond, 2 *g*. —

Akademie Posen.

Spies: Einführung in die Wetterkunde, 2. — **Wörner**: Chemische Übungen für Anfänger, 2, für Vorgeschrittene, 2. — **Könnemann**: Physik des Mondes und der Sonne, 1. —

Universität Rostock.

Heydweiller: Experimentalphysik: Allgemeine Physik, Akustik, Wärme, 5; Physikalische Übungen: a) für Mathematiker und Naturwissenschaftler (mit Weber), zugleich Handfertigkeitsunterricht, 8 oder 12, b) für Mediziner und Pharmazeuten, 4; Wissenschaftlich-physikalische Arbeiten, tägl., Physikalisches Seminar (mit Weber), 1. — **Weber**: Analytische Mechanik, 3; Elektromagnetismus, 2; Wissenschaftlich-physikalische Arbeiten, tägl. —

Michaelis: Anorganische Chemie, 5; Übungen im chemischen Laboratorium: a) Großes chemisches Praktikum, auch für wissenschaftliche Arbeiten, tägl. außer Sonnabend, b) Kleines chemisches Praktikum, 9, c) Übungen für Mediziner und Nahrungsmittelchemiker, 4. — **Stoermer**: Organische Chemie II: Chemie der Benzolderivate, 4; Maßanalyse, 1; Chemie der Riechstoffe, 1; Wissenschaftliche chemische Arbeiten, tägl. außer Sonnabend. — **Kümmell**: Elektrochemie, 3. —

Staude: Differential- und Integralrechnung, 4; Algebra, 4; Mathematisches Seminar, 2. —

Universität Straßburg.

Braun: Experimentalphysik I: Mechanik, Molekularphysik, Optik, 5; Physikalische Übungen, 5 oder 10; Übersichtskursus für Mediziner, 3; Wissenschaftliche physikalische Arbeiten, tägl. außer Sonnabend; Physikalisches Kolloquium (mit Cohn), 2 *g*. — **Cohn**: Einleitung in die theoretische Physik, 3. — **Rohmann**: Drahtlose Telegraphie, 2. — **Hecker**: Erdbebenkunde, mit praktischen Übungen, 1 *g*. —

Thiele: Allgemeine Experimentalchemie, organischer Teil, 5; Chemisches Praktikum für Anfänger und Vorgeschrittene (mit Wedekind und Straus), tägl. außer Sonnabend; Kolloquium über organische Chemie, 1 *g*. — **Rose**: Chemische Technologie der schweren Metalle, 3; Die Mineralfarben, 1 *g*. — **Wedekind**: Physikalische Chemie, 3; Analytische Chemie I, 2; Gasanalytische Übungen, 2; Physikochemisches und elektrochemisches Praktikum, 4; Kolloquium über Fortschritte der anorgani-

schen und physikalischen Chemie, 14tägig, 1 *g*. — **Straus**: Benzolderivate I, 3; Alkaloide, 1. — **Ruggli**: Chemie der Kohlenhydrate, 1. — **Oesterle**: Pharmazeutische Chemie und chemische Toxikologie, 5; Arbeiten im Laboratorium des pharmazeutischen Instituts, tägl. außer Sonnabend; Pharmakognostisch-mikroskopische Übungen, 3; Pharmakochemisches Kolloquium, 2 *g*. —

Schur: Differentialgeometrie, 3; Ausgewählte Kapitel aus der projektiven Geometrie, 2; Geometrische Übungen, $1^1/_2$. — **Faber**: Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen, 3; Partielle Differentialgleichungen, 2; Funktionentheoretische Übungen, $1^1/_2$. — **Simon**: Nichteuklidische Geometrie, elementar, 2. — **Wellstein**: Differential- und Integralrechnung II, 3; Mechanische Quadratur und damit zusammenhängende Probleme, 2; Übungen zur Integralrechnung, 1 *g*. — **v. Mises**: Darstellende Geometrie, mit Übungen, 4. — **Epstein**: Analytische Geometrie des Raumes, 3, Übungen, 1 *g*; Einführung in die Lehre von den Determinanten, 2. — **Speiser**: Zahlentheorie, 3. — **Bauschinger**: Neuere Methoden der Mechanik des Himmels, 3; Übungen an den Instrumenten der Sternwarte, nach Verabredung. — **Wirtz**: Geschichte der griechischen Astronomie, 1. —

Technische Hochschule Stuttgart.

v. Koch: Experimentalphysik: Elektromagnetismus, Induktion, Akustik, Optik, Elektrooptik, 4; Theoretische Physik, 2; Übungen im physikalischen Institut (mit Maier): a) Physikalisches Praktikum, tägl. außer Sonnabend, b) Anleitung zu physikalisch-wissenschaftlichen Arbeiten, tägl.; Handfertigkeits-Praktikum in Physik, für Vorgeschrittene, 2—3; Physikalisches Kolloquium, 2; Meteorologie, ausgewählte Kapitel, 1. — **Veesenmeyer**: Grundlagen der Elektrotechnik: a) Konstruktionen und Anlagen, 1, Übungen, 1; Elektrotechnische Konstruktionselemente (mit Brandegger), 1, Übungen, 6; Dynamobau I (mit Brandegger), Seminar, 1, Übungen, 6, II, 2; Elektrische Apparate, 1; Elektrotechnische Maschinenkonstruktionen (mit Brandegger), 8; Projektieren elektrischer Anlagen (mit Brandegger), 1, Übungen, 4. — **Emde**: Gleichstromtechnik I, 2, Übungen (mit Spielrein), 8, II, 2, Übungen (mit Spielrein), 4. — **Herrmann**: Elektrische Meßinstrumente und Meßmethoden I, 1, Übungen, 8, II, 1, Übungen, 4; Schwachstromtechnik II, 2, Übungen, 4; Drahtlose Telegraphie, 2, Übungen, 4. — **Gutbier**: Technische Chemie I: Anorganisch-chemische Großindustrie, mit Exkursionen, 4; Übungen im Laboratorium für anorganische Chemie und anorganisch-chemische Technologie, tägl. außer Sonnabend. — **Küster**: Organische Chemie, 5; Pharmazeutische Chemie II, organischer Teil, 2; Toxikologie, 1; Übungen im Laboratorium für organische Chemie, organisch-chemische Technologie und reine und pharmazeutische Chemie, tägl. außer Sonnabend. — **Grube**: Physikalische Chemie, 3; Übungen im Laboratorium für physikalische- und Elektrochemie, tägl. außer Sonnabend. — **Kauffmann**: Farbenchemie unter besonderem Eingehen auf die Chemie mehrkerniger Benzolderivate, 2; Chemische Tagesfragen aus Wissenschaft und Technik, 1. — **Schmidt**: Analytische Chemie, 2; Ausgewählte Kapitel der organischen Chemie, 2. — **Bauer**: Pharmazeutisch-chemische Arbeitsmethoden, 2. —

Haller: Trigonometrische Übungen, 2. — **Kutta**: Höhere Mathematik I, 6, Übungen, 2, III, 3, Übungen, 1; Mathematisches Seminar, 2. — **Wölffing**: Krümmungstheorie, 3; Partielle Differentialgleichungen, 1 *g*. — **Mehmke**: Darstellende Geometrie I (mit Stübler), 3, Übungen, 4, II, 1, Übungen, 2; Analytische Mechanik (mit Stübler), 3, Übungen, 1; Mathematisches Seminar, 1. — **Stübler**: Mathematische Geographie, mit Übungen, 2. — **Kommerell**: Zahlentheorie, 2. — **v. Weyrauch**: Einleitung in die mathematische Theorie der Elastizität, 2. — **Roth**: Perspektive, 2. — **Kriemler**: Technische Mechanik: Dynamik, Hydraulik, 6, Übungen, 6. — **v. Hammer**: Praktische Geometrie (Vermessungskunde) II, 5; Messungsübungen, 12; Ausarbeitung der Messungen der Architekten, 2; Geodätische Schlußübungen, 8—10 Tage; Ausgleichungsrechnung: Methode der kleinsten Quadrate, 2; Geodätische Übungen, für Geodäten (mit Heer), 5. —

Universität Tübingen.

Paschen: Experimentalphysik: Mechanik, Optik, 5; Physikalische Übungen für Anfänger, 4, für Fortgeschrittene, halbtägig; Selbständige wissenschaftliche Untersuchungen, ganztägig. — **Meyer**: Theorie der Elektrizität, 3, Übungen, 1. —

Wislicenus: Allgemeine Chemie II: Organische Chemie, 5; Praktische Übungen im chemischen Laboratorium für Anfänger und Fortgeschrittene, tägl. (Abgekürztes chemisches Praktikum für Mathematiker und Forststudierende, 2 oder 3 Halbtage (mit Bülow)), a) Analytisch-chemisches Praktikum (mit Bülow), b) Chemisch-pharmazeutisches Praktikum (mit Weinland), c) Präparative Arbeiten (mit Kliegl), d) Physikalisch-chemische Übungen (mit Magnus), e) Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Untersuchungen (mit Bülow, Weinland, Kliegl, Magnus). — **Thierfelder**: Physiologische Chemie der Eiweißstoffe, Fette und Kohlehydrate, 2; Praktisch-chemische Übungen für Anfänger I: Qualitative Analyse, 6, II: Quantitative Analyse und physiologisch-chemische Übungen, 6; Physiologisch-chemische Arbeiten für Geübtere, tägl., — **Bülow**: Analytische Chemie II, mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Arbeiten im chemischen Laboratorium, 3; Die deutsche chemische Industrie, 1. — **Weinland**: Chemie der Arzneistoffe II (organisch), $1^3/_4$; Quantitative Untersuchung der Arzneistoffe, $^3/_4$; Nachweis von Giften für gerichtliche Zwecke, $^3/_4$; Chemie der anorganischen Komplexe, $^3/_4$. — **Kliegl**: Einführung in die Chemie der heterozyklischen Verbindungen, 1. — **Magnus**: Physikalisch-chemisches Kolloquium, 1. — **Krais**: Technische Warenkunde, 1. —

v. Brill: Analytische Geometrie des Raumes, 3; Theorie der Krümmung der Flächen, 4; Übungen im mathematischen Seminar, 2. — **Maurer**: Höhere Analysis I, 4; Theorie und Anwendung der Determinanten, 2; Übungen im mathematischen Seminar, 2. — **König**: Funktionentheorie, 4, Übungen, 1; Ausgewählte Kapitel der Integralrechnung, 1. — **Happel**: Partielle Differentialgleichungen der mathematischen Physik, 2. — **Rosenberg**: Die Astronomie im Schulunterricht und die Einrichtung von Schulsternwarten, 1; Leitung selbständiger astronomischer und astrophysikalischer Arbeiten, für Fortgeschrittene, tägl. —

Universität Würzburg.

Wien: Experimentalphysik II: Elektrizität und Optik, 5; Praktische Übungen im physikalischen Institut, 4 bzw. 8, für Mediziner und Pharmazeuten, 4; Anleitung zu selbständigen Arbeiten, tägl. — **Cantor**: Einleitung in die Theorie der Elastizität, Kapillarität und Hydrodynamik, 4. —

Buchner: Organische Experimentalchemie, 5; Analytisch-chemisches Praktikum, ganz- und halbtägig, tägl. außer Sonnabend; Chemisches Praktikum für Mediziner (mit Emmert und Supan), 6; Praktikum für präparative Arbeiten, tägl.; Anleitung zu selbständigen Untersuchungen, tägl.; Physikalisch-chemischer Einführungskurs (mit v. Halban), 2 Wochen; Kolloquium (mit Emmert und v. Halban), 14tägig, $1^1/_2$ *g*. — **Medicus**: Chemische Technologie, 4; Pharmazeutische Chemie, anorganischer Teil, 5; Praktikum für Pharmazeuten, halb- und ganztägig, nach Verabredung; Praktikum in allen Richtungen der angewandten Chemie und Nahrungsmittelanalyse, halb- und ganztägig, nach Verabredung. — **N. N.**: Maßanalyse, Experimentalvorlesung unter Berücksichtigung der durch das Deutsche Arzneibuch vorgeschriebenen Methoden, 1. — **Pauly**: Tagesfragen der praktischen Chemie, 1 *g*; Anleitung zu selbständigen Untersuchungen, tägl. — **Emmert**: Valenztheorie, 1. —

Rost: Analytische Geometrie der Kegelschnitte, 4; Darstellende Geometrie II, 4, Übungen, 4 *g*; Seminar für

Versicherungswissenschaft: Übungen aus der Praxis der Lebensversicherung, 2 *g*. — **v. Weber**: Theorie der unendlichen Reihen und der elementaren Funktionen, 4; Synthetische Geometrie, 4; Übungen zur analytischen Mechanik, 2 *g*; Grenzfragen der Mathematik und Philosophie (mit Hilb und Peters), 2 *g*. — **Hilb**: Grundlagen der Geometrie und Arithmetik, 4; Differentialgleichungen II, 4. —

Universität Zürich.

N, N.: Experimentalphysik, 5; Physikalisches Praktikum für Anfänger, ½ Tag, für Vorgerücktere, tägl. — **Greinacher**: Die Elektrizität in Gasen, mit Experimenten, 1; Radiologisches Praktikum, halbtägig. — **Ratnowsky**: Einführung in die theoretische Physik II, 3; Theorie der Wärmestrahlung, 2. — **Wolfke**: Mathematische Theorie der Radioaktivität und innerer Bau der Atome, 1; Das Relativitätsprinzip und seine Anwendung auf die Mechanik und Elektrodynamik, 1; Das Prinzip der Symmetrie in den physikalischen Erscheinungen, 1 *g*. —

Werner: Organische Experimentalchemie, 5; Chemisch-analytisches Praktikum, für Chemiker, tägl.; Chemisches Praktikum für Vorgerücktere: Präparative Arbeiten, Ausführung selbständiger Arbeiten, tägl.; Chemisches Halbpraktikum für Naturwissenschaftler, halbtägig. — **Abeljanz**: Quantitative chemische Analyse mit Berücksichtigung der elektrolytischen Methoden, 2; Chemie und Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, 1; Anleitung zu chemischen Arbeiten im Laboratorium, 1; Chemisches Kolloquium, 1 *g*; Chemisches Praktikum für Mediziner, Veterinäre und Naturwissenschaftler, 3 Tage, für Lehramtskandidaten, 6; Übungen im Untersuchen von Lebensmitteln, 4 oder 8. — **Pfeiffer**: Aromatische Chemie II, speziell Farbstoffe, 3; Kolloidchemie, 1; Heterozyklische Verbindungen, speziell Alkaloide, 2. — **Jantsch**: Seltene Elemente, 2. — **Reichinstein**: Galvanische Polarisation, 1. — **Baudisch**: Chemie, Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels, 1. — **Dubsky**: Konstitutionsvermittlung organischer Verbindungen, 1. — **Lifschitz**: Atomtheorie, 2. —

Zermelo: Differential- und Integralrechnung II, 4; Elemente der Zahlentheorie, 4; Mathematische Übungen für Vorgerücktere, 2. — **Weiler**: Darstellende Geometrie II, 4; Analytische Geometrie II, 4. — **Bernays**: Variationsrechnung, 3; Mathematische Übungen für mittlere und höhere Semester, 2. — **Wolfer**: Geographische Ortsbestimmung, 3; Übungen im astronomischen Beobachten, 9; Ausgewählte Methoden der Zeit- und Ortsbestimmung mit praktischen Übungen, nach Vereinbarung, 2; Bau und Bewegungen der Gestirnwelt, 1. —

Technische Hochschule Zürich.

Weiss: Physik II, 4, Repetitorium, 1; Physikalisches Praktikum für Anfänger (mit Schweitzer), 4, 6, 8; Wissenschaftliche Arbeiten in Physik, 8, 12, 24. — **Schweitzer**: Physik II, 3, Ergänzungen, 1, Repetitorium, 1, Übungen, 1; Experimentalphysik, 4, Repetitorium, 1, Theoretische Ergänzungen, 1; Thermodynamik, 2. — **Piccard**: Physikalische Meßmethoden, 1. — **de Quervain**: Ausgewählte Kapitel der Geophysik: Erdbebenkunde, 1. — **Wolfke**: Mathematische Theorie der Radioaktivität und innerer Bau der Atome, 1; Das Relativitätsprinzip und seine Anwendung auf die Mechanik und Elektrodynamik, 1; Das Prinzip der Symmetrie in den physikalischen Erscheinungen, 1. — **Kuhlmann**: Theoretische Elektrotechnik I, 5, Repetitorium, 1, III, 4, Repetitorium, 1; Elektrotechnisches Laboratorium, 4 und 8; Mitwirkung bei den Diplomarbeiten im Laboratorium im Konstruieren. — **Farny**: Elektrische Maschinen II, 3; Konstruktionsübungen in elektrischen Maschinen, 9. — **Korda**: Angewandte drahtlose Telegraphie und Hochfrequenzmaschinen, 1. — **Tobler**: Schwachstromtechnik II, 1. — **Wyßling**: Elektrische Anlagen II, 2; Elektrische Bahnen, 3; Diplomarbeiten in elektrischen Anlagen (mit Kuhlmann und Farny). — **Barbieri**: Photographie II, 1; Photogrammetrie, 1; Photographisches Praktikum, 2; Militärphotographische Übungen, 14tägig, 3. —

Treadwell: Analytische Chemie II, 2; Chemisch-technische Analyse, 4, Repetitorium, 1; Probierkunde, mit Übungen, 2; Analytisches Praktikum, 20, 16 und 10; Chemisches Praktikum, 2 und 4; Analytisch-chemisches Praktikum für Vorgerücktere, tägl. — **Baur**: Physikalische Chemie I, 2, Repetitorium, 1; Technische Elektrochemie, 2, Repetitorium, 1; Physikalisch-chemisches Praktikum, 8; Elektrochemisches Praktikum, 4; Chemisches Praktikum für Vorgerücktere, tägl. — **Bosshard**: Anorganische chemische Technologie II: Alkalien, Chlor, Phosphate, 3, Repetitorium, 1, III: Silikate, 2, Repetitorium, 1; Technologie der Kohlehydrate und der Gärung, 2; Technisch-chemisches Praktikum, 16 und 24; Chemisches Praktikum für Vorgerücktere, tägl. — **Cérésole**: Organische Technologie II: Künstliche organische Farbstoffe, 3, Repetitorium, 1; Fette und Beleuchtungsmaterialien, 2, Repetitorium, 1; Explosivstoffe, 1; Technisch-chemisches Praktikum, 16 und 24; Chemisches Praktikum für Vorgerücktere, tägl. — **Constam**: Industrielle Feuerungen, 1. — **Hartwich**: Pharmazeutische Chemie, 5; Ätherische Öle, 1; Toxikologie, 2; Pharmazeutisch-chemisches Praktikum, 12; Technische Mikroskopierübungen II: Genußmittel und Gewürze, 4; Chemische Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, tägl.; Pharmakognostische Übungen für Vorgerücktere, tägl.; Warenkunde, 1. — Frl. **Hezner**: Die Silikate, mit besonderer Berücksichtigung ihrer genetischen und paragenetischen Verhältnisse, 1. — **Ott**: Synthetische Methoden der organischen Chemie, 1. — **Staudinger**: Organische Chemie, 6, Repetitorium, 1, Spezieller Teil II, 2, Repetitorium, 1; Chemisches Praktikum, 24, 10 und tägl., für Vorgerücktere, tägl. — **Winterstein**: Organische Chemie, 3, Repetitorium, 1; Physiologische Chemie, 2; Anleitung zu dem agrikulturchemischen Praktikum, 1; Agrikulturchemisches Praktikum, 8, für Vorgerücktere, tägl.; Physiologisch-chemisches Praktikum für Vorgerücktere, tägl. —

Hurwitz: Funktionentheorie II, insbesondere elliptische Funktionen, 4; Mathematisches Seminar (mit Großmann), 2. — **Amberg**: Mathematik der Lebensversicherung, 2. — **Baeschlin**: Vermessungskunde I, 3, Übungen, 3, III, 4, Übungen II, 8; Vermessungsübung, 2 Wochen; Große Vermessungsübung, 3—4 Wochen; Konstruieren geodätischer Instrumente, 2; Diplomarbeit im Vermessungswesen, 6 Wochen. — **Beyel**: Darstellende Geometrie, 2; Perspektive, 2. — **Brandenberger**: Einführung in den mathematischen Unterricht, 2. — **Burger**: Graphische Vervielfältigung, 2. — **Franel**: Höhere Mathematik II, 5, Repetitorium, 1, Übungen, 2. — **Großmann**: Anwendungen der darstellenden Geometrie, 2, Übungen, 2. — **Hirsch**: Höhere Mathematik II, 5, Repetitorium, 1, Übungen, 2; Variationsrechnung, 2. — **Keller**: Repetitorium der darstellenden Geometrie: Axonometrie, Schraubenlinie, Kegel, Rotations- und Schraubenflächen, 2; Prospektive Geometrie, 1. — **Kienast**: Analytische Mechanik, 2. — **Kollros**: Anwendungen der darstellenden Geometrie, 2, Übungen, 3; Geometrie der Lage, 3, Übungen, 1. — **Kraft**: Die Elemente der Vektoranalysis, 1; Geometrische Analysis II, 3; Vektoranalysis IV, 3. — **Meißner**: Mechanik I, 6, Repetitorium, 1, Übungen, 2, III, 2. — **Polya**: Mathematische Übungen, 2. — **Rudio**: Anwendungen der höheren Mathematik, 4. — **Weyl**: Differentialgleichungen, 4. — **Wolfer**: Geographische Ortsbestimmung, 3; Übungen im astronomischen Beobachten, 3; Ausgewählte Methoden der Zeit- und Ortsbestimmung, mit praktischen Übungen, 2; Bau und Bewegungen der Gestirnwelt, 1. — **Zwicky**: Vermessungskunde, 5; Feldmessen, 8; Brücken- und Wasserbau, 3, Konstruktionsübungen, 3; Kulturtechnik II, 2, Konstruktionsübungen, 2; Ingenieurkunde, 3, Übungen, 2. —

Für die Redaktion verantwortlich Professor Dr. Max Born in Berlin. — Verlag von S. Hirzel in Leipzig.
Druck von August Pries in Leipzig.

Fig. 1.

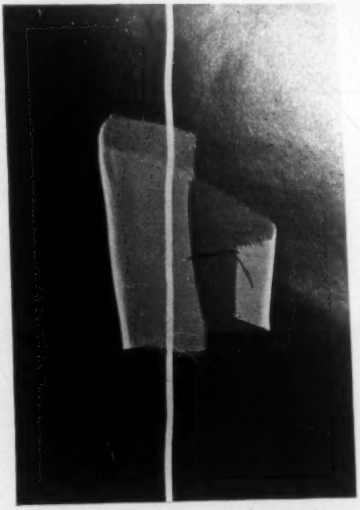

Fig. 2.

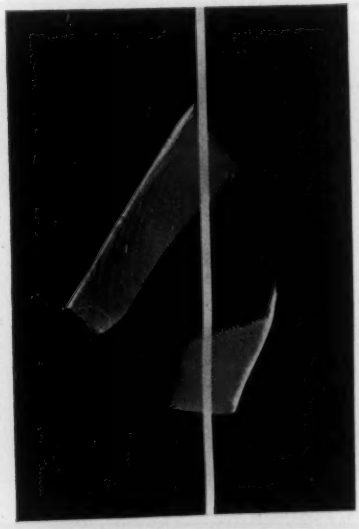

Fig. 3.